



HIDEN
SOLAR



РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Гибридный источник бесперебойного питания

HS56-5024PRO

УТ-00003341

ред. от 09.2026

Система накопления солнечной энергии включает солнечные панели, сеть, генератор, инвертор, литиевый или свинцово-кислотный аккумулятор, домашние нагрузки, облачную платформу и приложение.

Данное устройство представляет собой многофункциональный солнечный инвертор, объединяющий MPPT-контроллер заряда, высокочастотный инвертор с чистой синусоидой и модуль функции ИБП. Он подходит для автономного резервного питания и применения в системах собственного потребления.

Инвертор может работать как с аккумуляторами, так и без них. Для полноценной работы всей системы также могут требоваться другие устройства: PV-модули, генератор или сеть общего пользования. Варианты архитектуры системы следует согласовать с системным интегратором с учетом ваших требований.

Модуль Wi-Fi является устройством мониторинга Plug-and-Play, которое устанавливается на инвертор или может быть встроенным. С его помощью пользователи могут контролировать состояние PV-системы с мобильного телефона или через веб-сайт в любое время и из любого места.

Примечание: обновления содержания и версии данного руководства могут выполняться без отдельного уведомления.

ТЕРМИНЫ И СОКРАЩЕНИЯ

ИБП, изделие — источник бесперебойного питания.

РЭ, руководство — документ, предназначенный для ознакомления с принципами работы изделия, с целью его правильной и безопасной эксплуатации.

Нагрузка — оборудование и приборы, подключенные к выходу ИБП.

АКБ, батареи — аккумуляторная батарея или группа аккумуляторных батарей. Автономные источники питания, обеспечивающие работу нагрузки при отсутствии сети переменного тока. Длительность автономной работы нагрузки зависит от ёмкости аккумуляторных батарей подключенных к ИБП.

ЖК-дисплей, дисплей, экран — жидкокристаллический дисплей, предназначенный для отображения визуальной информации о состоянии ИБП.

Байпас — 1) составная часть изделия (статическая или механическая); 2) режим работы, при котором нагрузка, подключенная к изделию, питается напрямую от входной сети переменного напряжения.

Инвертор — составная часть изделия, внутренний преобразователь, обеспечивающий питание нагрузки, подключенной к ИБП, стабилизированным напряжением переменного тока «чистой» синусоидальной формы.

Выпрямитель — внутренняя составная часть изделия, обеспечивающая преобразование напряжения входной сети переменного тока в постоянный для последующей работы инвертора.

DC/DC-преобразователь, DC/DC — внутренняя составная часть изделия, обеспечивающая преобразование напряжения АКБ для последующей работы инвертора.

Зарядное устройство, ЗУ — внутренний блок, осуществляющий заряд аккумуляторных батарей, подключенных к изделию.

Нормальный (штатный) режим работы ИБП — режим работы ИБП когда осуществляется двойное преобразование входного напряжения по цепи выпрямитель-инвертор (online).

ЕСО-режим — питание нагрузки преимущественно от сети (если напряжение сети в заданном диапазоне), при этом инвертор готов к быстрому включению.

ЕРО — удалённое выключение ИБП в экстренной ситуации.

01 ИНФОРМАЦИЯ О ДАННОМ РУКОВОДСТВЕ	5
1.1 ПРИМЕНИМОСТЬ	5
1.2 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ	5
1.3 ЦЕЛЕВАЯ ГРУППА	5
1.4 ПРЕДУПРЕЖДАЮЩИЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ	6
1.5 ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ	6
02 ВВЕДЕНИЕ	8
2.1 ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ	8
03 УСТАНОВКА	10
3.1. РАСПАКОВКА И ПРОВЕРКА	10
3.2 МОНТАЖ УСТРОЙСТВА	10
3.3 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ВХОДНОГО И ВЫХОДНОГО РАЗЪЕМОВ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА	11
3.4 ПОДКЛЮЧЕНИЕ СОЛНЕЧНОЙ БАТАРЕИ.....	13
3.5 ПОДКЛЮЧЕНИЕ АККУМУЛЯТОРА	14
3.6 ОКОНЧАТЕЛЬНАЯ СБОРКА.....	17
3.7 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО КОММУНИКАЦИОННОГО МОДУЛЯ (ОПЦИОНАЛЬНО).....	17
3.8 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО КОММУНИКАЦИОННОГО МОДУЛЯ (ОПЦИОНАЛЬНО)	17
04 ЭКСПЛУАТАЦИЯ	18
4.1 ВКЛЮЧЕНИЕ И ОТКЛЮЧЕНИЕ ПИТАНИЯ	18
4.2 ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ И ДИСПЛЕЙ	18
4.3 ПРОВЕРКА ПАРАМЕТРОВ.....	27
05 КОДЫ НЕИСПРАВНОСТЕЙ	28
06 СПРАВОЧНЫЙ КОД ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ	30
07 УРАВНИВАНИЕ АККУМУЛЯТОРА	32
08 ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ	34
09 ПАРАЛЛЕЛЬНАЯ УСТАНОВКА (ОПЦИОНАЛЬНО)	35
9.1 ПАРАЛЛЕЛЬНОЕ КАБЕЛЬНОЕ СОЕДИНЕНИЕ В ОДНОФАЗНОМ РЕЖИМЕ.....	36
9.2 ПАРАЛЛЕЛЬНОЕ КАБЕЛЬНОЕ СОЕДИНЕНИЕ В ТРЕХФАЗНОМ РЕЖИМЕ	36
9.3 КОММУНИКАЦИОННЫЙ КАБЕЛЬ ДЛЯ ПАРАЛЛЕЛЬНОГО СОЕДИНЕНИЯ.....	38
9.4 КАБЕЛЬ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ АККУМУЛЯТОРА ДЛЯ ПАРАЛЛЕЛЬНОГО ПОДКЛЮЧЕНИЯ.....	38
9.5 СИСТЕМНЫЕ НАСТРОЙКИ ДЛЯ ПАРАЛЛЕЛЬНОГО РЕЖИМА	39
9.6 ПОДКЛЮЧЕНИЕ WI-FI В ПАРАЛЛЕЛЬНОЙ СИСТЕМЕ	40
9.7 УКАЗАНИЯ ПО НАСТРОЙКЕ ПРИ ПАРАЛЛЕЛЬНОМ ИСПОЛЬЗОВАНИИ.....	40
10 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	41

01 ИНФОРМАЦИЯ О ДАННОМ РУКОВОДСТВЕ

1.1 ПРИМЕНИМОСТЬ

Это руководство действительно для следующего устройства:

Гибридный ИБП HIDEN SOLAR HS56-5024PRO

1.2 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящее руководство содержит информацию о порядке сборки, установки, эксплуатации, ремонта и технического обслуживания данного устройства. Прежде чем приступать к установке и эксплуатации устройства, необходимо внимательно ознакомиться с руководством.

1.3 ЦЕЛЕВАЯ ГРУППА

Настоящий документ предназначен для квалифицированного персонала и конечных пользователей. Задачи, которые не требуют какой-либо конкретной квалификации, могут также выполняться конечными пользователями. Квалифицированный персонал должен обладать следующими навыками или выполнить следующие действия:

- знать, как работает ИБП и как им управлять;
- пройти обучение по опасностям и рискам при установке и использованию электрических устройств и установок;
- пройти обучение по установке и вводу в эксплуатацию электрических устройств и установок;
- знать применимые стандарты и директивы;
- соблюдать требования данного документа и ознакомиться со всей информацией по технике безопасности.

1.4 ПРЕДУПРЕЖДАЮЩИЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Для обеспечения безопасности пользователя при работе с изделием на ИБП и в руководстве содержится необходимая информация и специальные предупреждающие знаки. Персонал должен внимательно ознакомиться со следующей таблицей.

ОБОЗНАЧЕНИЯ НА ИБП

	ВНИМАНИЕ! Не отключать под нагрузкой
	Опасно! Высокое напряжение! Опасно! Опасность поражения электрическим током!
	Внимательно прочитайте инструкции, прежде чем выполнять какие-либо операции с ИБПОМ.
	Заземление. Для безопасности оператора система должна быть надёжно заземлена.
	Начинайте обслуживание ИБП как минимум через 5 минут после отключения ИБП ото всех внешних источников питания

ОБОЗНАЧЕНИЯ В ДОКУМЕНТАЦИИ

 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!	Высокий уровень потенциальной опасности, который при игнорировании может привести к смерти или серьёзной травме персонала.
 ВНИМАНИЕ!	Умеренный или низкий уровень потенциальной опасности, которая, если ее не избежать, может привести к травмам средней или незначительной степени тяжести у персонала. В некоторых опасных ситуациях это может привести к смерти или серьезным травмам.

1.5 ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

В настоящей главе содержится важная информация о технике безопасности и правилах эксплуатации устройства.

Прочтите и сохраните это руководство для дальнейшего использования.

Уточните, систему каких аккумуляторов вы хотите использовать: литиевых или свинцово-кислотных. Если выбрать неправильный тип, система накопления энергии не сможет работать нормально.

Прежде чем приступить к эксплуатации устройства, ознакомьтесь со всеми указаниями и предупреждающими знаками на устройстве и аккумуляторах, а также соответствующими разделами настоящего руководства. Компания имеет право отказать в гарантийном обслуживании, если установка была выполнена не в соответствии с инструкциями данного руководства и это привело к повреждению оборудования.

Все операции и подключения должны выполняться квалифицированным электротехническим или механическим инженером.

Все электрические установки должны соответствовать местным электротехническим нормам.

При установке солнечных батарей в дневное время установщик должен прикрыть их непрозрачным материалом, в противном случае они будут представлять опасность из-за высокого напряжения на клеммах батарей на солнечном свете.



ВНИМАНИЕ! Для снижения риска травмирования допускается зарядка только свинцово-кислотных аккумуляторов глубокого разряда и литиевых аккумуляторов. Использование неподходящих аккумуляторов может привести к взрыву и, как следствие, к травмированию людей и повреждению имущества.

Запрещается разбирать устройство. При необходимости сервисного обслуживания или ремонта обратитесь в квалифицированный сервисный центр. Неправильная повторная сборка может создать риск возгорания и поражения электрическим током.

Для уменьшения риска поражения электрическим током отключите все провода, прежде чем выполнять техническое обслуживание или очистку. Выключение питания устройства не приведёт к снижению такого риска.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ заряжать аккумулятор, если его температура ниже нуля.

Для обеспечения оптимальной работы ИБП используйте кабели соответствующих размеров, указанных в технических характеристиках. От этого зависит исправность работы ИБП.

Будьте особенно осторожны при выполнении каких-либо работ с аккумуляторами или вблизи них с использованием металлических инструментов. Случайное падение инструмента может стать причиной возникновения искр и короткого замыкания в аккумуляторах и других электрических компонентах, что может привести к взрыву.

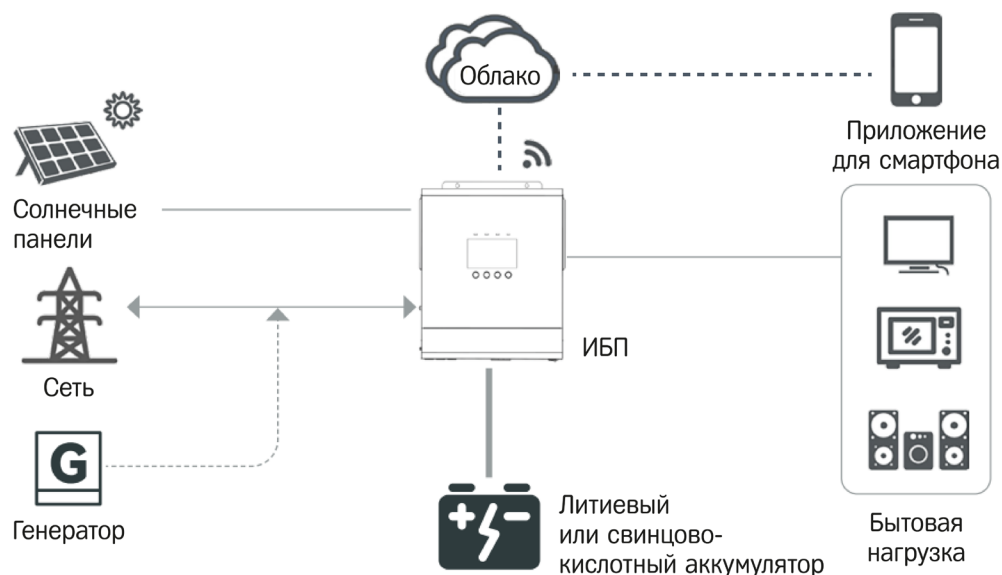
При отключении клемм переменного и постоянного тока требуется неукоснительно соблюдать соответствующие указания, приведенные в разделе этого руководства, посвящённом **УСТАНОВКЕ**.

УКАЗАНИЯ ПО ЗАЗЕМЛЕНИЮ. ИБП необходимо подключить к стационарной системе заземления. В процессе установки ИБП настоятельно рекомендуется соблюдать применимые требования региональных нормативных документов.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ закорачивать выход переменного и вход постоянного тока. **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** подключать устройство к электросети, если вход постоянного тока закорочен.

Перед началом работы убедитесь, что ИБП полностью собран.

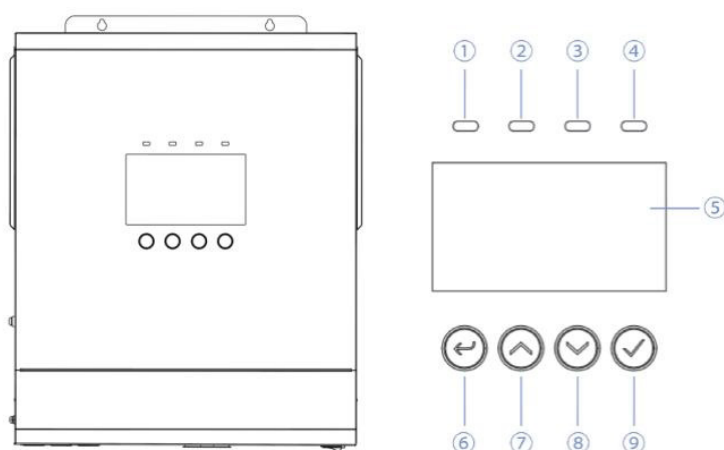
02 ВВЕДЕНИЕ



Это многофункциональный ИБП с функцией солнечного ИБП, в котором объединены MPPT-контроллер зарядки от солнечной батареи, высокочастотный ИБП с чистой синусоидой и функциональный модуль бесперебойного питания (ИБП) — всё в одном устройстве. Он идеально подходит для резервного питания вне электросети и систем с собственным потреблением. Данный ИБП может работать как с аккумуляторами, так и без них.

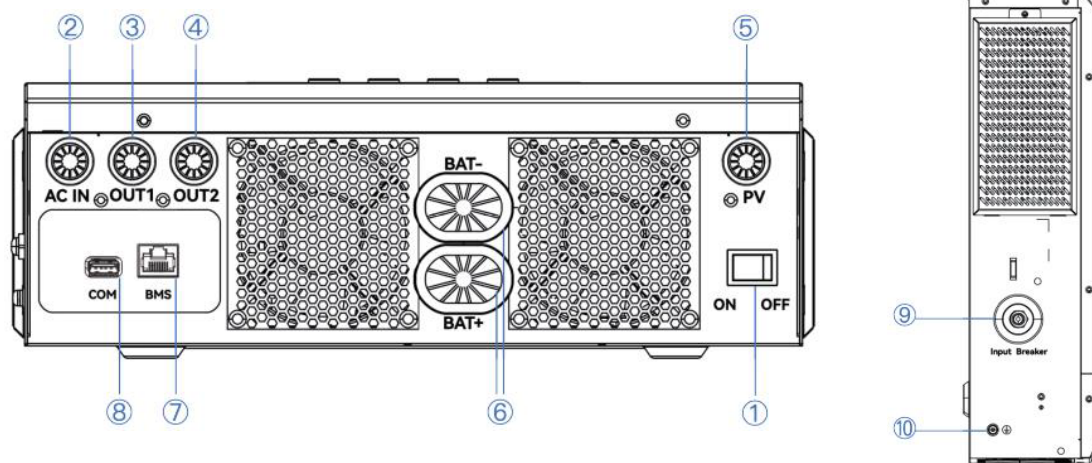
Для полноценной работы всей системы также необходимы другие устройства, такие как солнечные батареи, генератор или электросеть. Для реализации других возможных конфигураций системы необходимо обратиться к системному интегратору. Модуль дистанционного мониторинга Wi-Fi (опционально)/GPRS представляет собой устройство мониторинга, работающее по принципу «подключи и работай», которое устанавливается на ИБП. С помощью данного устройства пользователи могут отслеживать состояние системы солнечных батарей с мобильного телефона или веб-сайта в любое время и из любого места.

2.1 ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ



1. Индикатор переменного тока
2. Индикатор работы инвертора
3. Индикатор зарядки
4. Индикатор неисправности
5. ЖК-дисплей

6. Кнопка ESC (Выход)
7. Кнопка UP (Вверх)
8. Кнопка DOWN (Вниз)
9. Кнопка Enter



- | | |
|---|--|
| 1. Выключатель питания | 6. Разъем для подключения аккумулятора |
| 2. Вход переменного тока | 7. Порт для связи с системой управления аккумулятора |
| 3. Выход переменного тока | 8. COM-порт |
| 4. Выход переменного тока 2 | 9. Автомат защиты по входу AC |
| 5. Разъем подключения солнечных панелей | 10. Заземление |

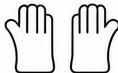
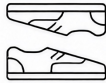
03 УСТАНОВКА

3.1. РАСПАКОВКА И ПРОВЕРКА

3.1.1 ПРОВЕРКА ПРИ РАСПАКОВКЕ

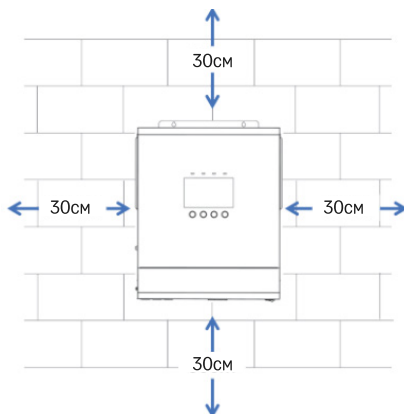
Перед отправкой с завода продукция проходит серьезные испытания. Распишитесь за получение после проверки. В случае обнаружения повреждений свяжитесь с местным дистрибьютором. Откройте коробку и проверьте целостность или повреждение внешней упаковки, а также наличие повреждений внутреннего оборудования.

3.1.2 МОНТАЖНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ

Мультиметр 	Защитные перчатки 	Диэлектрические защитные ботинки со стальным подноском 
Защитные очки 	Антистатический браслет 	Ударная дрель 
Электрическая отвертка 	Крестовая отвертка 	Резиновый молоток 
Строительный уровень 	Кусачки/клещи для снятия изоляции 	Обжимной инструмент для клемм 

3.2 МОНТАЖ УСТРОЙСТВА

При выборе места для установки устройства примите во внимание следующие требования:



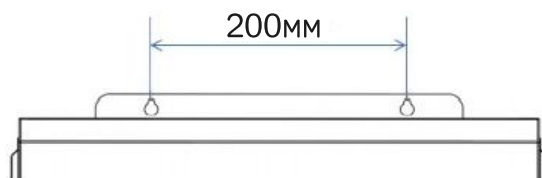
- Запрещается устанавливать ИБП на легковоспламеняющиеся строительные материалы.
- Устанавливать устройство следует на прочной ровной поверхности.
- Для удобства чтения информации, отображающейся на ЖК-дисплее, устанавливать ИБП следует на уровне глаз. Для исправной работы устройства температура окружающего воздуха должна составлять от -10 до +60 °C.
- Рекомендованное положение для установки — вертикальное, у стены.
- Разместите все прочие предметы так, как показано на схеме выше, чтобы обеспечить надлежащее теплоотведение и достаточное пространство для подключения и отключения электропроводов.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

ИБП подходит для установки только на бетонную или другую негорючую поверхность.

3.2.1 ВЫПОЛНИТЕ ДЕЙСТВИЯ ПО УСТАНОВКЕ:

Просверлите отверстия на монтажной поверхности сверлом диаметром 8. Расстояние между отверстиями: 200 мм. Вставьте втулки установочного винта М6.



Поднимите ИБП вертикально и совместите отверстия для винтов в верхней части ИБП с уже установленной на стене распорной трубкой. Закрепите ИБП на монтажной поверхности с помощью винтов.

Прежде чем выполнять какие-либо подключения, снимите нижнюю панель, вывернув четыре винта, как показано ниже:

3.3 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ВХОДНОГО И ВЫХОДНОГО РАЗЪЕМОВ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Все электрические подключения должны выполняться квалифицированным персоналом.

**ВНИМАНИЕ!**

Перед подключением к источнику переменного тока установите отдельный автоматический выключатель между ИБПом и источником переменного тока. Это обеспечит безопасное отключение ИБП во время технического обслуживания и полную защиту от перегрузки по току на входе переменного тока. Рекомендуемые характеристики автоматических выключателей переменного тока: 40 А для моделей 5 кВт/6,5 кВт и 80 А для моделей 12 кВт.

**ВНИМАНИЕ!**

Предусмотрены три клеммные колодки с маркировкой AC IN, AC OUT1, AC OUT2. НЕ допускайте неправильного подключения входных и выходных разъемов.

**ВНИМАНИЕ!**

Обязательно подключайте кабели переменного тока с соблюдением правильной полярности. Если провода L и N подключены наоборот, это может вызвать короткое замыкание в сети при параллельной работе этих ИБП.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Для обеспечения безопасности и эффективной работы системы для подключения переменного тока крайне важно использовать кабель соответствующего сечения. Чтобы снизить риск травм, используйте кабель рекомендованного сечения, указанного ниже.

РЕКОМЕНДАЦИЯ ДЛЯ ВХОДНЫХ ПРОВОДОВ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА

МОДЕЛЬ	РАЗМЕР	СЕЧЕНИЕ КАБЕЛЯ, ММ ²
HS56-5024PRO УТ-00003341	10AWG	5,26

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Для обеспечения безопасности и эффективной работы системы для выхода переменного тока крайне важно использовать кабель соответствующего сечения. Во избежание получения травм следует использовать кабели рекомендованных размеров, указанных далее.

РЕКОМЕНДАЦИЯ ДЛЯ ВЫХОДНЫХ ПРОВОДОВ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА

МОДЕЛЬ	КЛЕММА	РАЗМЕР, AWG	СЕЧЕНИЕ КАБЕЛЯ, ММ ²
HS56-5024PRO УТ-00003341	/	12	4

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Прежде чем подключать источник питания переменного тока к устройству, убедитесь, что он отключён.

Все операции, выполняемые в процессе электромонтажных работ, а также характеристики используемых кабелей и компонентов должны соответствовать местным законам и нормам. Ниже приведены стандартные цвета кабелей.

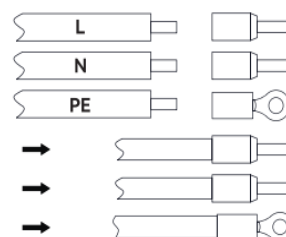
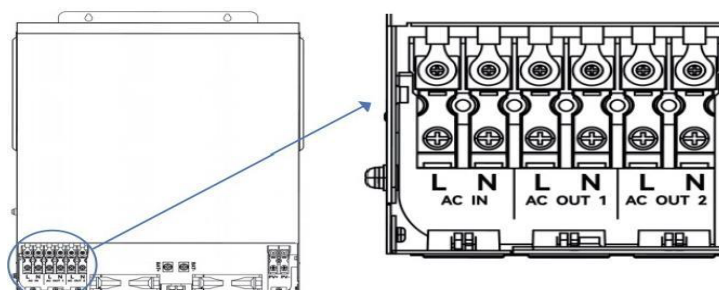
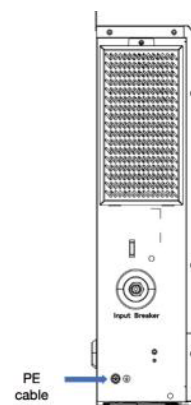
Для подключения входных разъемов переменного тока (AC IN) выполните следующие действия:

1. Перед подключением переменного тока обязательно отключите автоматический выключатель.
2. Снимите изоляционную втулку с головки кабеля на 12 мм, укоротите проводящую часть до 10 мм. Вставьте кабель в трубчатый наконечник. Затем с помощью обжимного инструмента плотно соедините наконечник и кабель.
3. Вставьте входные кабели переменного тока в соответствии с полярностью, указанной на клеммных колодках, и затяните винты клемм. Обязательно сначала подключите защитный кабель из полиэтилена (PE) со стороны ИБП.

PE → Защитный заземляющий провод (жёлто-зеленый)

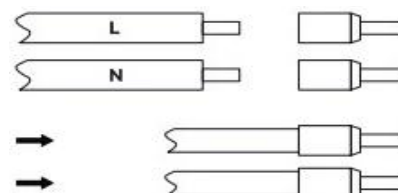
L → Фаза (коричневый или чёрный)

N → Нейтраль (синий)



4. Убедитесь, что все кабели надёжно подключены.

Для реализации подключения выхода переменного тока (OUT1/OU2): выполните действия, аналогичные подключению кабелей N (нейтраль) и L (фаза) к источнику переменного тока.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Для перезапуска таких приборов, как кондиционеры, требуется не менее 2–3 минут, поскольку необходимо достаточно времени для балансировки хладагента в контурах. Если произойдёт перебой в подаче электроэнергии, и она быстро восстановится, это может привести к повреждению подключённых приборов. Чтобы предотвратить подобные повреждения, перед установкой кондиционера проверьте у производителя, оснащён ли он функцией задержки включения. В противном случае ИБП солнечной батареи сообщит о перегрузке и отключит подачу питания на кондиционер. Однако в некоторых случаях это всё же может привести к повреждению внутренних компонентов кондиционера.

3.4 ПОДКЛЮЧЕНИЕ СОЛНЕЧНОЙ БАТАРЕИ

**ВНИМАНИЕ!**

Прежде чем подключать солнечные батареи, установите между солнечной батареей и ИБПом отдельный разъединитель цепи постоянного тока.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Не заземляйте положительную или отрицательную клеммы на солнечных батареях, так как это может серьёзно повредить ИБП.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Воздействие солнечного света может создавать смертельно опасные высокие напряжения в фотогальванических цепях, поэтому строго соблюдайте меры безопасности, указанные в документации по фотогальваническим цепям и сопутствующим материалам.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Убедитесь, что вы подключаете клеммы солнечных батарей к соответствующим портам ИБП, так как перепутывание полярности может повредить ИБП.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Все электрические подключения должны выполняться квалифицированным персоналом.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Для обеспечения безопасности и эффективной работы системы при подключении модуля солнечной батареи крайне важно использовать кабели, соответствующие требованиям. Во избежание получения травм следует использовать кабели рекомендованных размеров, указанных далее. Ниже приведены стандартные цвета кабелей.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Воздействие солнечного света может создавать смертельно опасные высокие напряжения в фотогальванических цепях, поэтому строго соблюдайте меры безопасности, указанные в документации по фотогальваническим цепям и сопутствующим материалам.

МОДЕЛЬ	РАЗМЕР, AWG	СЕЧЕНИЕ КАБЕЛЯ, мм²
HS56-5024PRO УТ-00003341	10	5,26

ВЫБОР МОДУЛЯ СОЛНЕЧНОЙ БАТАРЕИ

При выборе подходящих солнечных батарей обязательно учитывайте следующие параметры:

- Напряжение разомкнутой цепи (Voc) солнечных батарей не превышает максимальное напряжение разомкнутой цепи массива солнечных батарей ИБП.
- Напряжение разомкнутой цепи (Voc) солнечных батарей должно быть выше напряжения пуска.

МОДЕЛЬ	HS56-5024PR УТ-00003341
Макс. напряжение разомкнутой цепи массива солнечных батарей	500 В пост. тока
Напряжение пуска	60 В пост. тока
Диапазон напряжений массива MPPT-контроллеров зарядки от солнечной батареи	60~450 В пост. тока

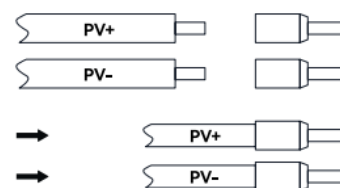
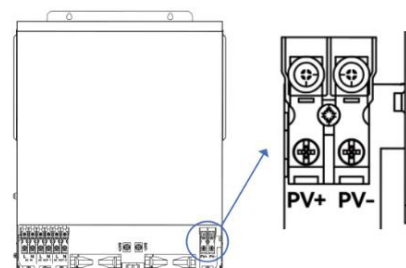


ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Убедитесь, что вы подключаете клеммы солнечных батарей к соответствующим портам ИБП, так как перепутывание полярности может повредить ИБП.

Для подключения солнечной батареи выполните следующие действия:

1. Перед подключением проводов к разъёмам солнечной батареи сначала обязательно разомкните разъединитель цепи постоянного тока.
2. Удалите изоляционную оплётку на 12 мм от конца кабелей и укоротите проводник до 10 мм. Вставьте кабель в трубчатую клемму. Затем используйте обжимной инструмент для клемм, чтобы кабель и клемма были надёжно соединены.
3. Проверьте правильность полярности с помощью мультиметра.
4. Подключите кабели солнечных батарей (PV) в соответствии с полярностью, указанной на клеммной колодке, и затяните винты клемм.
 - + → PV+(красный)
 - → PV-(чёрный)
5. Убедитесь, что все кабели надёжно подключены.



3.5 ПОДКЛЮЧЕНИЕ АККУМУЛЯТОРА

3.5.1 ПОДКЛЮЧЕНИЕ СВИНЦОВО-КИСЛОТНОГО АККУМУЛЯТОРА

Пользователь может выбрать свинцово-кислотный аккумулятор подходящей ёмкости с номинальным напряжением 48 В. Также вам необходимо выбрать тип аккумулятора: «AGM» (абсорбирующий стекловолоконный мат) или «FLD» (кислотный).



ВНИМАНИЕ!

В целях обеспечения исправной работы и соблюдения нормативных требований между аккумулятором и ИБПом рекомендуется установить отдельное устройство защиты от перегрузки по току или разъединитель цепи. В некоторых условиях применения устанавливать разъединитель цепи необязательно, тем не менее необходимо установить устройство защиты от перегрузки по току. Рекомендуется, чтобы номинальный ток защитных устройств или автоматических выключателей мощностью 5 кВт и 12 кВт составлял 250 А, а номинальный ток защитного устройства или автоматического выключателя мощностью 6,5 кВт — 150 А.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Все электрические подключения должны выполняться квалифицированным персоналом.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Для обеспечения безопасности системы и эффективной работы устройства при подключении аккумулятора крайне важно использовать кабели соответствующего размера. Во избежание травм следует использовать кабели и клеммы рекомендованных размеров, указанных далее. Ниже приведены стандартные цвета кабелей.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Прежде чем подключать источник питания переменного тока к устройству, убедитесь, что он отключён.

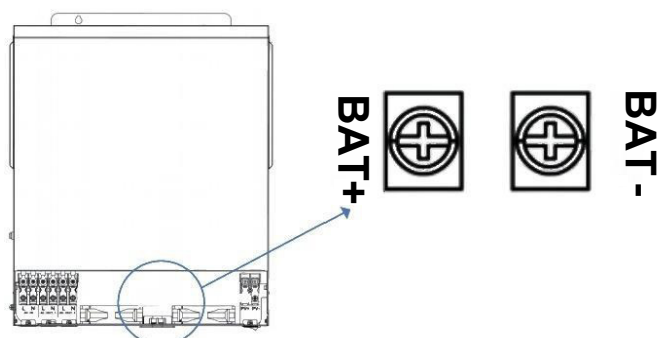
Все операции, выполняемые в процессе электромонтажных работ, а также требования к используемым кабелям и компонентам, должны соответствовать местным законам и нормативам. Ниже приведены стандартные цвета кабелей.

МОДЕЛЬ	РАЗМЕР, AWG	СЕЧЕНИЕ КАБЕЛЯ, ММ2
HS56-5024PRO YT-00003341	1	42

Примечание. Для свинцово-кислотного аккумулятора рекомендуемый зарядный ток составляет 0,3C (где C ≤ ёмкости аккумулятора).

Для подключения аккумулятора выполните следующие действия:

1. Выверните заранее закреплённые винты на клеммах аккумулятора. Подготовьте 2 DT-клеммы (они должны подходить к кабелям AWG2).
2. Удалите изоляционную оплётку на 12 мм от конца кабелей и укоротите проводник до 10 мм. Вставьте кабель в DT-клемму. Затем используйте обжимной инструмент для клемм, чтобы кабель и клемма были надёжно соединены.
3. Пропустите кабель аккумулятора через монтажное отверстие для аккумулятора в нижней части корпуса и затяните винты клемм. Убедитесь в правильной полярности соединённых DT-клемм аккумулятора и ИБП или зарядного устройства и надёжности подключения DT-клемм к клеммам аккумулятора с помощью винтов.



4. Соедините аккумуляторные блоки в соответствии со схемой для данной модели. Рекомендуется подключать аккумулятор ёмкостью не менее 200 А·ч.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Опасность поражения электрическим током

В связи с высоким напряжением цепи аккумулятора установку следует выполнять с должной осторожностью.



ВНИМАНИЕ!

Запрещается помещать что-либо между плоской частью клеммы ИБП и DT-клеммой. Это может стать причиной перегрева.



ВНИМАНИЕ!

Запрещается наносить противоокислитель на клеммы до тех пор, пока они не будут плотно затянуты.



ВНИМАНИЕ!

Прежде чем подключать устройство к сети постоянного тока или замыкать выключатель/разъединитель постоянного тока, необходимо убедиться, что положительные клеммы (+) подключены к положительным, а отрицательные (–) — к отрицательным.

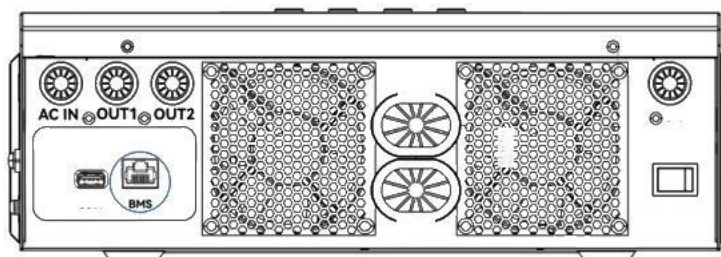
3.5.2 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЛИТИЕВЫХ АККУМУЛЯТОРОВ

Если для ИБП выбран литиевый аккумулятор, сначала проверьте совместимость с протоколом. На литиевом аккумуляторе имеется два разъёма: порт RJ-45 системы управления аккумулятором и кабель питания.

Для подключения литиевого аккумулятора выполните следующие действия.

Следуйте разделу 3.6.1, чтобы подключить кабель питания.

Подключите клемму RJ-45 коммуникационного кабеля системы управления аккумулятором к коммуникационному порту системы управления аккумулятором на ИБП. Коммуникационный протокол должен быть RS-485 или CAN.



Вставьте другой конец коммуникационного кабеля аккумулятора с клеммой RJ45 в коммуникационный порт литиевого аккумулятора.

Примечание. При выборе литиевого аккумулятора убедитесь, что вы подключаете коммуникационный кабель системы управления аккумулятором между аккумулятором и ИБПом. Во время настройки ИБП необходимо выбрать тип аккумулятора «Литиевый аккумулятор».

Подключение и настройка литиевого аккумулятора.

Чтобы обеспечить связь с системой управления аккумулятором, необходимо выбрать тип аккумулятора «Llb» в разделе 4.2.2, программа 17.

Убедитесь, что порт системы управления литиевого аккумулятора подключён к ИБП по схеме «контакт-к-контакту». Назначение контактов порта системы управления аккумулятором ИБП показано ниже.

НОМЕР КОНТАКТА	ПОРТ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ АККУМУЛЯТОРА
1	RS-485B
2	RS-485A
3	—
4	CANH *Некоторые модели поддерживают протокол CAN.
5	CANL *Некоторые модели поддерживают протокол CAN.
6	—
7	—
8	—

Взаимодействие с системой управления аккумулятора в параллельной системе.

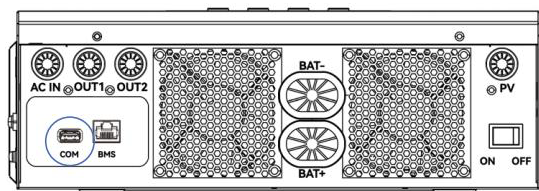
Если необходимо использовать связь с системой управления аккумулятора (BMS) в параллельной системе, следует убедиться, что коммуникационный кабель BMS подключен между аккумулятором и одним из ИБП параллельной системы.

3.6 ОКОНЧАТЕЛЬНАЯ СБОРКА

После подключения всех электропроводов установите нижнюю панель на место, зафиксировав её с помощью четырёх винтов, упомянутых в разделе 3.2.

3.7 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО КОММУНИКАЦИОННОГО МОДУЛЯ (ОПЦИОНАЛЬНО)

Для подключения к облачной платформе используется интеллектуальный коммуникационный модуль (WIFI). Вставьте модуль непосредственно в COM-порт.



3.8 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО КОММУНИКАЦИОННОГО МОДУЛЯ (ОПЦИОНАЛЬНО)

ИБП 12 кВт/48 В может быть подключен к внешнему счетчику, установленному на стороне сети. При наличии точных данных о мощности сети функция подключения к сети может быть реализована с высокой точностью.

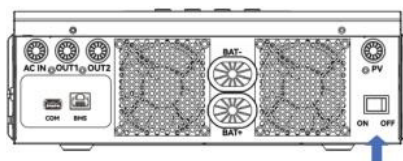
Интерфейс ИБП для счетчика — это RS485A и RS485B в интерфейсе системы управления аккумулятора; при использовании RS485A/B со счетчиком, к системе управления аккумулятора также допускается подключить CAN H/L. Определение клемм можно найти в разделе 3.5.

Для обеспечения поддержки протокола связи ИБПом необходимо выбрать модель, рекомендованную производителем.

04 ЭКСПЛУАТАЦИЯ

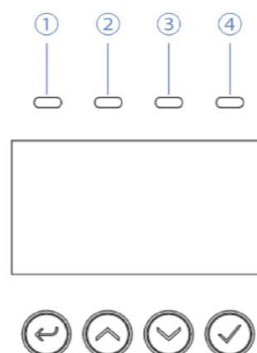
4.1 ВКЛЮЧЕНИЕ И ОТКЛЮЧЕНИЕ ПИТАНИЯ

После завершения установки и надлежащего подключения аккумуляторных батарей нажмите на выключатель питания (расположен в нижней части корпуса), чтобы включить устройство.

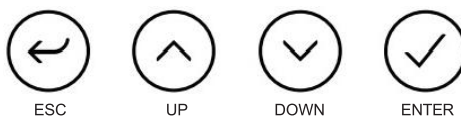


4.2 ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ И ДИСПЛЕЙ

Панель управления, изображенная на следующем рисунке, находится на передней панели ИБП. Она оснащена четырьмя индикаторами, четырьмя функциональными клавишами и ЖК-дисплеем, на котором отображается информация о состоянии устройства, а также подключённых источниках питания и нагрузках.



СВЕТОДИОДНЫЙ ИНДИКАТОР		СООБЩЕНИЯ	
① AC	Индикатор состояния (зелёный)	Горит непрерывно	Электропитание работает в нормальном режиме, и устройство перешло на работу от сети.
		Мигает	Электропитание работает в нормальном режиме, но устройство не перешло на работу от сети.
		Выкл.	Электропитание не работает в нормальном режиме
② ИБП	Индикатор ИБП (жёлтый)	Горит непрерывно	Выходная мощность обеспечивается от аккумулятора или солнечной батареи в режиме работы от аккумулятора.
		Выкл.	Другие состояния
③ Зарядка	Индикатор зарядки (жёлтый)	Горит непрерывно	Выполняется поддерживающая зарядка аккумулятора.
		Мигает	Аккумулятор находится в режиме зарядки при постоянном напряжении.
		Выкл.	Другие состояния
④ Неисправность	Индикатор неисправности (красный)	Горит непрерывно	Возникла неисправность ИБП.
		Мигает	В ИБП возникло состояние предупреждения.
		Выкл.	ИБП работает исправно.



КНОПКА	ОПИСАНИЕ
ESC	Выход из режима настройки
UP (ВВЕРХ)	Возврат к предыдущему выбору
DOWN (ВНИЗ)	Переход к следующему выбору
ENTER (ВВОД)	Подтверждение выбора в режиме настройки или вход в режим настройки

4.2.1 ЗНАЧКИ НА ЖК-ДИСПЛЕЕ

Для свинцово-кислотного аккумулятора подробное описание значка аккумулятора приведено ниже.

В РЕЖИМЕ РАБОТЫ ОТ АККУМУЛЯТОРА ЗНАЧОК ОТОБРАЖАЕТ ЕГО ЁМКОСТЬ		
ПРОЦЕНТ НАГРУЗКИ	HS56-5024PRO УТ-00003341	ИНФОРМАЦИЯ НА ДИСПЛЕЕ
Нагрузка > 50%	<22,292 В	
50% > Нагрузка > 20%	<23,59 В	
Нагрузка < 20%	<24,24 В	

4.2.2 НАСТРОЙКИ ЖК-ДИСПЛЕЯ

После нажатия и удерживания кнопки ENTER (ВВОД) в течение 2 с устройство переходит в режим настройки. Чтобы выбрать программы настройки, необходимо нажать кнопку UP (ВВЕРХ) или DOWN (ВНИЗ). Затем нажмите кнопку ENTER (ВВОД), чтобы подтвердить выбор, или кнопку ESC (ВЫХОД) для выхода.

ПРОГРАММА	ОПИСАНИЕ	ПАРАМЕТР НАСТРОЙКИ	
01	Выходное напряжение		230 В (по умолчанию) Регулируемое или устанавливаемое значение: 208, 220, 230, 240 В
02	Частота выходного сигнала		50 Гц (по умолчанию) Регулируемая или устанавливаемая частота: 50 Гц, 60 Гц
03	Приоритет источника выхода	Сначала электросеть (по умолчанию)	
		Электросеть обеспечивает питание нагрузки в первую очередь. Аккумулятор будет заряжаться от солнечной энергии. Если солнечной энергии недостаточно для зарядки аккумулятора, электросеть будет одновременно заряжать аккумулятор. Если сети недостаточно для питания всей подключенной нагрузки, вся нагрузка будет одновременно получать питание от солнечной энергии. Если солнечной энергии и электроэнергии из сети недостаточно, аккумулятор будет одновременно обеспечивать нагрузку питанием. Если солнечной энергии, энергии из сети и энергии аккумуляторов недостаточно для питания нагрузок, ИБП перейдет в режим ожидания и начнет зарядку аккумулятора.	
		Сначала солнечная батарея	

ПРОГРАММА	ОПИСАНИЕ	ПАРАМЕТР НАСТРОЙКИ
		Солнечная энергия обеспечивает питание нагрузки в первую очередь. Если солнечной энергии достаточно, аккумулятор будет заряжаться с помощью солнечной энергии. Если солнечной энергии недостаточно для питания всей подключенной нагрузки, вся нагрузка будет одновременно питаться от электросети. Аккумулятор будет заряжаться от дополнительной энергии. Если солнечной энергии и электроэнергии из сети недостаточно, аккумулятор будет одновременно обеспечивать нагрузки питанием. Если солнечной энергии, энергии из сети и энергии аккумуляторов недостаточно для питания нагрузки, ИБП перейдет в режим ожидания и начнет зарядку аккумулятора.
		Приоритет PBG (солнечная батарея, аккумулятор, электросеть)
		Солнечная энергия обеспечивает питание нагрузки в первую очередь. Если солнечной энергии достаточно, аккумулятор будет заряжаться с помощью солнечной энергии. Если солнечной энергии недостаточно для питания всей подключенной нагрузки, вся нагрузка будет одновременно запитываться от аккумулятора. Если солнечной энергии и энергии аккумуляторов недостаточно, электроэнергия для потребителей будет одновременно подаваться из сети. Если солнечной энергии, энергии из сети и энергии аккумуляторов недостаточно для питания нагрузки, ИБП перейдет в режим ожидания и начнет зарядку аккумулятора.
		MKS
04	Режим ввода	Генератор обеспечивает питание нагрузки в первую очередь. Когда в наличии генератор, солнечная батарея и аккумулятор, система работает в режиме PBG. Когда в наличии генератор и аккумулятор (без солнечной батареи), система работает в режиме GPB. Когда в наличии генератор и солнечная батарея (без аккумулятора), система работает в режиме GPB.
		APP: Прибор (по умолчанию)
		Применимо к бытовым приборам. Номинальное время переключения — 10 мс.
		UPS
		Применяется к компьютеру и другим устройствам. Номинальное время переключения — 10 мс.
		GEN
05	Приоритет источника зарядного устройства	Предназначен для подключения генератора через входной порт переменного тока. Номинальное время переключения — 20 мс.
		PNG: Солнечная батарея и электросеть
		Устройство заряжается одновременно от солнечной батареи и электросети.
		OPV: Только солнечная батарея
		Зарядка только от солнечных батарей.
		PVF: Сначала солнечная батарея
05	Приоритет источника зарядного устройства	Существует три опции приоритета зарядки. По умолчанию используется формат PNG (солнечные батареи и сеть). Устройство заряжается одновременно от солнечной батареи и электросети. Второй вариант — OPV (только солнечные батареи). Зарядка только от солнечных батарей. Третий вариант — PVF (сначала солнечные батареи). Если доступны и сеть, и солнечные батареи, то зарядка осуществляется от солнечных батарей. Если доступна только солнечная энергия, то зарядка от солнечной энергии. Если доступна только сеть, зарядка от сети.
		Значение по умолчанию — 80 А. Доступные опции: 2/10/20/30/40/50 /60/70/80/90/100/110/120/130/140/150/160 А
06	Ток зарядки от электросети	Установите общий зарядный ток для солнечных и сетевых зарядных устройств. Значение по умолчанию — 120 А. Доступные опции: 2/10/20/30/40/50/ 60/70/80/90/100/110/ 120/130/140/150/160 А

ПРОГРАММА	ОПИСАНИЕ	ПАРАМЕТР НАСТРОЙКИ	
07	Максимальный ток зарядки	$\frac{08}{n d F \quad 00}$	
09	Автоматический перезапуск при возникновении перегрузки	ВКЛ (по умолчанию)	$\frac{09}{L F S \quad 00}$
10	Автоматический перезапуск при перегреве	ВКЛ (по умолчанию)	$\frac{10}{E F S \quad 00}$
11	Предупреждение об отключении основного входа.	$\frac{11}{n l P \quad 00}$ <p>Включение/отключение сигнализации о потере сигнала от сети или солнечной системы. По умолчанию установлено значение ON (ВКЛ). При обнаружении потери питания основного источника зуммер будет звучать в течение 5 секунд. При установке значения OFF (Выкл.) в случае обнаружения сбоя подачи питания звуковой сигнал не включится.</p>	
12	Энергосберегающий режим	$\frac{12}{P U S O F F}$ <p>По умолчанию установлено значение OFF (Выкл.). При установке значения ON (ВКЛ.), в режиме работы от аккумулятора при нагрузке ниже 25 Вт система на некоторое время прекратит подачу питания, а затем возобновит её. Если нагрузка всё ещё ниже 25 Вт, система выполнит цикл остановки, а затем возобновит работу. Если нагрузка более 35 Вт, то устройство продолжит работу в нормальном режиме.</p>	
13	Перевод нагрузки в режим обхода при перегрузке	$\frac{13}{O L C O F F}$ <p>По умолчанию установлено значение OFF (Выкл.). В режиме PBG (приоритет солнечной системы) или MKS (приоритет генератора), если возникает перегрузка, система немедленно переключается в режим байпаса (режим работы от сети, также известный как режим байпаса).</p>	
14	Настройка беззвучного режима	$\frac{14}{n U E O F F}$ <p>Включить или отключить звук зуммера. По умолчанию установлено значение OFF (Выкл.). Когда установлено значение ON (ВКЛ.), при любых ситуациях, включая предупреждающие сигналы или неисправности, зуммер не будет звучать. Эта настройка допускается во всех режимах. Звук нажатия кнопки не изменяется.</p>	
15	Возврат аккумулятора к уставке напряжения сети	$\frac{15}{b e b 230}$ <p>Когда аккумулятор установлен в режим AGM (свинцово-кислотный аккумулятор) или FLD (кислотный). Значение по умолчанию составляет 23 В, и его можно регулировать в диапазоне [22, 26 В].</p> <p>Когда аккумулятор настроен на режим LIB (тройной литиевый аккумулятор). По умолчанию установлено значение 23,8 В. Его можно регулировать в диапазоне [20, 25 В]. Когда аккумулятор настроен на режим FEL (литий-железо-фосфатный аккумулятор), значение по умолчанию составляет 24,8 В. Его можно регулировать в диапазоне [20, 25 В].</p> <p>Когда аккумулятор установлен в режим CUS (заданный пользователем тип). Значение по умолчанию составляет 23,8 В, и его можно регулировать в диапазоне [20, 25 В].</p>	
16	Идет установка значения напряжения возврата в режим работы от аккумулятора	$\frac{16}{b e b 260}$ <p>Когда аккумулятор установлен в режим AGM (абсорбирующий стекловолоконный мат) или FLD (кислотный). По умолчанию установлено напряжение 26 В. Его можно регулировать в диапазоне [24, 29 В].</p> <p>Когда аккумулятор настроен на режим LIB (тройной литиевый аккумулятор). По умолчанию установлено значение 27,2 В. Его можно установить в диапазоне [23, 29 В]. Когда аккумулятор настроен на режим FEL (литий-железо-фосфатный аккумулятор), значение по умолчанию составляет 26,2 В. Его можно регулировать в диапазоне [23, 29 В].</p> <p>Когда аккумулятор установлен в режим CUS (заданный пользователем тип), по умолчанию установлено значение 27,2 В. Диапазон напряжения составляет [23, 29 В].</p>	

ПРОГРАММА	ОПИСАНИЕ	ПАРАМЕТР НАСТРОЙКИ	
17	Тип аккумулятора	AGM (по умолчанию)	$\frac{17}{\text{BATEAGM}}$
		Кислотный	$\frac{17}{\text{BATEFLD}}$
		Литиевый (тройной литиевый аккумулятор)	$\frac{17}{\text{BATELIB}}$
		FEL (литий-железо)	$\frac{17}{\text{BATEFEL}}$
		Определяемая пользователем аккумуляторная батарея	$\frac{17}{\text{BATECUS}}$
18	Значение напряжения разряда аккумулятора	$\frac{18}{\text{BAL22.0}}$	
		<p>Настройка сигнализации о низком напряжении аккумулятора.</p> <p>Когда задан тип аккумулятора LIB, по умолчанию установлено значение 23,8 В.</p> <p>Диапазон настраиваемых значений напряжения — [20,6; 25 В].</p> <p>Начальные настройки для CUS такие же, как и для LIB.</p> <p>Когда задан тип аккумулятора FEL, по умолчанию установлено значение 24 В.</p> <p>Диапазон настраиваемых значений напряжения — [20,6; 25 В].</p> <p>Невозможно установить режим определения типа аккумулятора в режиме AGM или FLD. По умолчанию изначально установлено значение 22 В.</p>	
19	Значение напряжения выключения аккумулятора	$\frac{19}{\text{BAU21.0}}$	
		<p>Функция настройки уставки отключения при низком напряжении аккумулятора недоступна, если аккумулятор настроен в режиме AGM или FLD. По умолчанию установлено значение 21 В.</p>	
		<p>Если тип аккумулятора установлен на LIB, уставку отключения аккумулятора можно изменить. По умолчанию установлено значение 23 В, а диапазон настраиваемых значений — [20, 24 В].</p> <p>Начальные настройки для CUS такие же, как и для LIB. Если тип аккумулятора установлен на FEL, уставку отключения аккумулятора можно изменить. По умолчанию установлено значение 21 В, а диапазон настраиваемых значений — [20, 24 В].</p>	
20	Установка значения напряжения в режиме постоянной стабилизации напряжения.	$\frac{20}{\text{BCU28.2}}$	
		<p>Когда аккумулятор установлен в режим AGM или FLD, уставку значения напряжения невозможно настраивать. По умолчанию установлено значение 28,2 В для режима AGM и 29 В для режима FLD.</p> <p>Если тип аккумулятора — CUS, то для уставки постоянного напряжения зарядки можно выбрать значение в диапазоне [24, 30 В]. По умолчанию установлено значение 56,4 В. Важно отметить, что установка значения напряжения на этапе постоянного заряда должна быть выше, чем установка значения напряжения на этапе поддерживающего заряда.</p> <p>При выборе типа аккумулятора LIB значение по умолчанию составляет 28,2 В, и его можно регулировать в диапазоне [24, 30 В].</p> <p>При выборе типа аккумулятора FEL значение по умолчанию составляет 27,6 В, и его можно регулировать в диапазоне [24, 30 В].</p> <p>Важно гарантировать, что установка значения напряжения на этапе постоянного заряда будет выше, чем установка значения напряжения на этапе поддерживающего заряда.</p>	
21	Установка значения напряжения поддерживающего заряда	$\frac{21}{\text{BFL27.0}}$	
		<p>Если тип аккумулятора — AGM или FLD, то регулировать значение уставки напряжения невозможно. По умолчанию установлено значение 27 В.</p>	
		<p>Если тип аккумулятора — CUS, то по умолчанию установлено напряжение 27,6 В. Диапазон устанавливаемых значений — [24, 30 В].</p> <p>Если тип аккумулятора — LIB, то по умолчанию установлено напряжение 27,6 В. Диапазон устанавливаемых значений — [25, 29 В].</p> <p>Если тип аккумулятора — FEL, то по умолчанию установлено напряжение 27,2 В. Диапазон устанавливаемых значений — [25, 29 В].</p> <p>Важно отметить, что значение напряжения на этапе постоянного заряда всегда должно быть установлено выше, чем значение напряжения на этапе поддерживающего заряда.</p>	

ПРОГРАММА	ОПИСАНИЕ	ПАРАМЕТР НАСТРОЙКИ
22	Установка значения низкого напряжения электросети	<div>22 LL^u154</div> <p>Если входной режим — APP/GEN, то уставку низкого напряжения сети можно настроить в диапазоне от 90 В до 154 В. По умолчанию установлено значение 154 В. Если выбран режим ввода UPS, значение низкого напряжения в электросети можно задать в диапазоне от 170 до 200 В. По умолчанию установлено значение 185 В</p>
23	Установка значения высокого напряжения электросети	<div>23 LH^u264</div> <p>Если выбран режим ввода APP/GEN (нагрузка/генератор), значение высокого напряжения в электросети можно задать в диапазоне от 264 до 280 В. По умолчанию установлено значение 264 В. Если выбран режим ввода UPS, значение высокого напряжения в электросети устанавливается на уровне 264 В.</p>
24	Автоматическое отключение подсветки	<div>24 ALB ON</div> <p>По умолчанию установлено значение ON (ВКЛ). Если кнопка включена, подсветка выключится через 1 минуту бездействия.</p>
25	Настройка плавного пуска ИБП	<div>25 SF^uEOFF</div> <p>Диапазон настроек — ВЫКЛ. Если установлено значение ON (ВКЛ.), то выходное напряжение ИБП будет постепенно увеличиваться от нуля до достижения целевого значения. Если установлено значение OFF (ВЫКЛ.), то выходное напряжение ИБП мгновенно увеличивается с нуля до целевого значения. Условие настройки: её можно выполнить в режиме работы одиночного устройства.</p>
26	Сброс до заводских настроек	<div>26 SEdOFF</div> <p>Восстановление значений настроек, установленных по умолчанию производителем. По умолчанию отображается значение OFF (ВЫКЛ.). При выборе значения ON (ВКЛ.) будут восстановлены настройки системы по умолчанию. После завершения сброса настроек будет снова установлено значение OFF (ВЫКЛ.). Настройка может быть применена немедленно в сетевом режиме и режиме ожидания, но не может быть установлена в режиме работы от аккумулятора.</p>
29	Предупреждающий сигнал об отключении аккумулятора	<div>29 SBROFF</div> <p>Включение или выключение предупреждающего сигнала об отключении аккумулятора Диапазон настроек — ВЫКЛ. Если установить значение «ВЫКЛ.», то при отключении аккумулятора звуковой сигнал об отключении аккумулятора подаваться не будет.</p>
31	Установка значения напряжения выравнивающей зарядки	<div>31 EQ^u29.2</div> <p>Настройки по умолчанию для FEL: 58,4 В, тип аккумулятора 28 В, диапазон устанавливаемых значений с возможностью настройки от 48 до [24, 30 В]. Значение по умолчанию для аккумуляторов типа AGM/FLD/LIB/CUS составляет 29,2 В (60 В), а диапазон настраиваемых значений — [24, 30 В].</p>
32	Установка времени выравнивающей зарядки.	<div>32 EQ^uEOFF</div> <p>Функцию можно установить в состояние «OFF» (ВЫКЛ) или в активное состояние. В режиме выравнивающей зарядки контроллер будет подавать на аккумулятор максимальный допустимый заряд, пока его напряжение не станет равным выравнивающему напряжению. Затем будет использоваться режим постоянной стабилизации напряжения, чтобы поддерживать напряжение аккумулятора. Выравнивающая зарядка аккумулятора будет производиться до истечения установленного времени выравнивающей зарядки. Диапазон настроек составляет [5, 900], с шагом в 5 минут. По умолчанию установлено значение OFF (ВЫКЛ.)</p>

ПРОГРАММА	ОПИСАНИЕ	ПАРАМЕТР НАСТРОЙКИ
33	Настройки времени задержки выравнивающей зарядки.	<div>33 EQ 120</div> <p>Функцию можно установить в состояние «OFF» (ВЫКЛ) или в активное состояние.</p> <p>Во время этапа выравнивания, если время выравнивания аккумулятора истекает, а напряжение аккумулятора не поднялось до значения напряжения выравнивания, контроллер заряда продлит время выравнивания аккумулятора до тех пор, пока его напряжение не достигнет значения выравнивания. Когда задержка выравнивания аккумулятора завершена и напряжение аккумулятора всё ещё ниже напряжения выравнивания, контроллер зарядки прекращает выравнивание и возвращается в режим поддерживающего заряда.</p> <p>По умолчанию установлено значение 120 минут. Диапазон настраиваемых значений: [5, 900] с шагом 5 минут для каждого параметра.</p>
34	Настройки интервала времени задержки выравнивающей зарядки.	<div>34 EQ 30</div> <p>Если функция выравнивающей зарядки включена и к системе подключен аккумулятор, находящийся в режиме поддерживающей зарядки, то контроллер начнёт выравнивающую зарядку сразу по истечении заданного интервала выравнивающей зарядки элементов аккумулятора.</p> <p>По умолчанию установлено значение 30 дней, диапазон допустимых значений — [1, 90], шаг изменения значения — 1 день.</p>
35	Немедленное включение выравнивания	<div>35 EQ OFF</div> <p>По умолчанию для этой функции установлено значение OFF (ВЫКЛ.), т. е. она отключена. При выборе значения ON (ВКЛ.) в режиме поддерживающего заряда, при условии что функция выравнивающей зарядки включена и к системе подключен аккумулятор. Выравнивающий заряд активируется немедленно, и контроллер начинает переходить в режим выравнивания.</p>
36	Функция сетевого ИБП	<div>36 CF OFF</div> <p>Укажите, подключен ли ИБП к сети или нет. Если значение равно 'IN', ИБП может подавать питание в сеть в соответствии с приоритетом различных источников выходного сигнала.</p> <p>В режиме PGB, когда уровень заряда аккумулятора достаточен, пока сеть подключена, солнечные батареи могут передавать в сеть максимально возможное количество энергии, а избыточная энергия солнечной батареи заряжает аккумулятор.</p> <p>В режиме PGB, когда уровня заряда аккумулятора недостаточно, солнечная батарея заряжает аккумулятор настолько, насколько это возможно, а избыточная энергия солнечной батареи поступает в сеть.</p> <p>В режимах GPB и PBG, пока сеть подключена, солнечная батарея максимально заряжает аккумулятор, а избыточная энергия солнечной батареи поступает в сеть.</p> <p>В режиме MKS ИБП не питает сеть.</p>
37	Максимальная мощность подключения к сети	<div>37 CF 5.0</div> <p>Установка значения выходной мощности в соответствии с сетью. Значение по умолчанию — 5,0 кВт. Диапазон настройки составляет [0, 5,0] кВт. Шаг настройки составляет 0,5 кВт.</p>
38	Уставка отключения при низком напряжении для двойного выхода аккумулятора.	<div>38 db 24.0</div> <p>Если включено, вторичный выход ИБП включён по умолчанию. В режиме работы от аккумулятора при падении напряжения ниже значения уставки вспомогательный выход отключается. Когда напряжение аккумулятора поднимается выше значения уставки плюс 1 В на каждую дополнительную ячейку аккумулятора, включается вторичный выход. По умолчанию установлено значение 24 В с диапазоном настраиваемых значений [22, 30] В. Когда значение уставки превышает величину заряда при постоянном напряжении на 1 В на элемент, напряжение восстановления устанавливается равным значению уставке постоянного напряжения зарядки.</p>
39	Длительность работы двойного выхода аккумулятора	<div>39 dbt FUL</div> <p>Если включено, вторичный выход ИБП включён по умолчанию. В режиме работы от аккумулятора при истечении установленного времени разряда аккумулятора вспомогательный выход отключается.</p> <p>По умолчанию установлено значение OFF (ВЫКЛ.), т. е. функция отключена. Диапазон настраиваемых значений составляет [5, 900] минут.</p> <p>При установке режима FUL вспомогательный выход работает без ограничения по времени.</p>

ПРОГРАММА	ОПИСАНИЕ	ПАРАМЕТР НАСТРОЙКИ
40	Режим работы с двумя выходами и отключением заряда аккумулятора	$\frac{40}{db5 \quad 20}$ <p>Если включено, вторичный выход ИБП включён по умолчанию. В режиме работы от аккумулятора, когда уровень заряда аккумулятора ниже значения уставки, вторичный выход отключается. Когда напряжение аккумулятора превысит значение уставки на 5 %, включится вторичный выход. По умолчанию установлено значение 20. Диапазон настроек — [5, 90] и ВЫКЛ.</p>
44	Функция обмена данными с системой управления аккумулятора	$\frac{44}{bn50FF}$ <p>По умолчанию установлено значение OFF (ВЫКЛ.), т. е. функция отключена. Если задан конкретный протокол системы управления аккумулятора, то ИБП обменивается данными с системой управления литиевого аккумулятора и получает данные о его состоянии посредством центральной панели управления.</p> <p>Если при включении этой функции связь работает некорректно, выдаётся сигнал предупреждения 56 и ИБП не получает от системы управления аккумулятора данных о работе.</p> <p>CVT: Протокол CVTE (485) PYL: Протокол PYLON (485 и CAN) GRO: Протокол GROWATT (485 и CAN) VOL: Протокол VOLTRONIC (485) IRO: Протокол China Tower (485) PAR: Протокол PACE RTU (485)</p>
45	Идентификатор системы управления аккумулятора	$\frac{45}{bn1AtO}$ <p>Установка идентификатора системы управления аккумулятора для связи с системой. Значение параметра — AtO или числовое значение [0, 15]. Среди них буквы A–F представляют числа 10–15 соответственно.</p> <p>По умолчанию установлен автоматический режим (AtO). При установке автоматического режима (AtO) система будет автоматически запрашивать идентификатор системы управления аккумулятора, начиная с малого и заканчивая большим. Когда система запрашивает первый идентификатор с корректным ответом, она блокирует этот идентификатор и запрашивает у системы управления аккумулятором только этот идентификатор.</p>
46	Отключение при низком уровне заряда аккумулятора	$\frac{46}{b5U \quad 20}$ <p>Установите отключение ИБП при низком уровне заряда аккумулятора.</p> <p>По умолчанию установлено значение 20. Диапазон настраиваемых значений: [5, 50]. Когда уровень заряда литиевого аккумулятора достигает значения уставки в режиме работы от аккумулятора, ИБП выключается и генерирует предупреждающий сигнал 68. Предупреждающий сигнал 68 сбрасывается, когда уровень заряда возвращается к установленному значению +5 %. В режиме ожидания ИБП может переключиться в режим работы от аккумулятора только тогда, когда уровень заряда достигнет значения уставки +10 %. Если этот порог не достигается, генерируется предупреждающий сигнал 69. После включения этой функции предупреждающий сигнал 69 срабатывает, когда уровень заряда литиевого аккумулятора достигнет значения уставки +5 %, и сбрасывается, когда он возвращается к значению уставки +10 %.</p> <p>Для этого параметра можно задать значение OFF (ВЫКЛ.) — в этом случае ИБП больше не будет выполнять отключение, включение или выдачу предупреждающих сигналов на основании значения уровня заряда. После включения этой функции, если возникает нарушение связи, ИБП перестает работать на основе данных об уровне заряда и сбрасывает связанные с этим предупреждающие сигналы.</p>
47	Высокий уровень заряда аккумулятора	$\frac{47}{5t6 \quad 90}$ <p>Установите значение уровня заряда, при котором ИБП переключится в режим питания от аккумулятора. По умолчанию установлено значение 90. Диапазон настраиваемых значений: [10, 100]. В режиме приоритета PBG, когда уровень заряда литиевого аккумулятора достигает значения уставки в нормальном сетевом режиме, ИБП переключается в режим работы от аккумулятора. После включения ИБП будет переключаться в режим работы от аккумулятора только тогда, когда уровень заряда аккумулятора превысит значение уставки, а напряжение аккумулятора будет выше порогового значения для обратного переключения в режим работы от аккумулятора.</p> <p>Эту функцию можно установить в положение OFF (ВЫКЛ.), в этом случае ИБП больше не будет переключаться из режима работы от сети в режим работы от аккумулятора в зависимости от состояния заряда аккумулятора (SOC). После включения этой функции, в случае возникновения сбоя связи, ИБП больше не будет работать на основе информации о состоянии заряда аккумулятора и сбросит соответствующие сигналы тревоги.</p>

ПРОГРАММА	ОПИСАНИЕ	ПАРАМЕТР НАСТРОЙКИ
48	Низкий уровень заряда для электросети	<div> <div>48</div> <div>50 50</div> </div> <p>Установите значение уровня заряда, при котором ИБП переключится в режим работы от сети. По умолчанию установлено значение 50. Диапазон настраиваемых значений: [10, 90]. В режиме приоритета PBG, когда уровень заряда литиевого аккумулятора достигает значения уставки в режиме работы от аккумулятора, ИБП переключается в режим работы от сети. После включения этой функции ИБП переключится в режим работы от сети, когда уровень заряда опустится ниже установленного порога или напряжение аккумулятора станет ниже значения, при котором выполняется возврат в режим работы от сети.</p> <p>Для этого параметра можно задать значение OFF (ВЫКЛ.) — в этом случае ИБП больше не будет выполнять переключение из режима работы от аккумулятора в режим работы от сети на основании значения уровня заряда.</p> <p>После включения этой функции, если возникает нарушение связи, ИБП перестает работать на основе данных об уровне заряда и сбрасывает связанные с этим предупреждающие сигналы.</p> <p>Если установленное для этой функции значение выше значения, установленного для функции STB, то функции STB и STG больше не будут работать после следующей активации.</p>
61	Аккумулятор, макс. Ток разряда	<div> <div>61</div> <div>ndc 190</div> </div> <p>Значение по умолчанию — 190 А. В выключенном состоянии ИБП не будет ограничивать ток разряда аккумулятора. При задании числового значения отображается текущее значение ограничения. Диапазон настройки составляет [10, 190 А] с шагом настройки 5 А. Если разрядный ток превысит допустимый предел, сработает сигнал тревоги 60. Если время непрерывной перегрузки по току достигнет 5 секунд, возникнет неисправность 14 и ИБП перейдет в аварийный режим. Если установить значение OFF, существует риск перегрева, если ток в течение длительного времени превышает 190 А.</p>
62	Параллельный режим солнечной батареи	<div> <div>62</div> <div>PPnOFF</div> </div> <p>По умолчанию установлено значение OFF (ВЫКЛ.).</p> <p>Когда значение равно 'OFF', PV1/2 подключаются к разным цепочкам солнечных батарей.</p> <p>Когда значение установлено на «ВКЛ», PV1/2 подключаются к одной и той же цепочке солнечных панелей.</p>

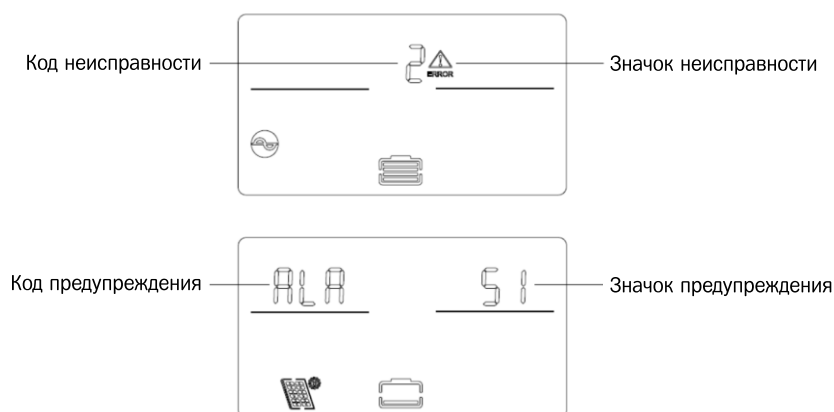
4.3 ПРОВЕРКА ПАРАМЕТРОВ

В нормальном режиме работы на дисплее поочередно отображаются десять страниц. Нажмите кнопку UP (ВВЕРХ) или DOWN (ВНИЗ) для навигации по страницам и просмотра информации о входном и выходном напряжении, входной и выходной частоте, напряжении и мощности аккумулятора и солнечной батареи, версии программного обеспечения и т. д. В случае появления предупреждения на дисплее отобразится страница с информацией об этом предупреждении, а в случае неисправности ИБП — страница с кодом неисправности. По умолчанию на главной странице отображается информация о неисправности. Если трансформатор исправен, на главной странице будет отображаться информация о напряжении и номинальном токе.

СТРАНИЦА	ПАРАМЕТР СЛЕВА НА ЭКРАНЕ	ПАРАМЕТР СПРАВА НА ЭКРАНЕ
1	Вход переменного тока, В	Выходная нагрузка, В
2	Вход переменного тока, Гц	Выходная нагрузка, Гц
3	Напряжение аккумулятора, В	Сила тока аккумулятора, А
4	Вход солнечной батареи, В	Зарядка от солнечной батареи, А
5	Вход солнечной батареи, В	Вход солнечной батареи, Вт
6	Выходная нагрузка, В	Выходная нагрузка, Вт
7	Выходная нагрузка, В	Выходная нагрузка, ВА
8	Выходная нагрузка, В	Выходная нагрузка, %
9	Версия программного обеспечения	
10	Общая выработка энергии от солнечных батарей	Ежедневная выработка энергии от солнечных батарей
11	Состояние параллельной работы	Состояние параллельной работы
12	Состояние подключения литиевого аккумулятора	
13	Напряжение в системе управления аккумулятора, В	Сила тока в системе управления аккумулятора, А
14	Температура системы управления аккумулятора	Уровень заряда системы управления аккумулятора
15	Общая ёмкость литиевого аккумулятора	Номинальная ёмкость литиевого аккумулятора
16	Постоянное напряжение зарядки литиевого аккумулятора	
17	Информация о сигналах тревоги литиевого аккумулятора	Информация о неисправности литиевого аккумулятора

05 КОДЫ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Дисплей неисправностей:



Описание функции. Если возникает предупреждающий сигнал, индикатор неисправности мигает, а зуммер подаёт сигнал каждую секунду в течение 1 минуты, после чего прекращает работу. Если возникает сбой, индикатор неисправности горит постоянно, а зуммер подаёт сигнал 10 секунд и затем отключается. Система попытается перезагрузиться автоматически. Если устройство не запускается после шести попыток перезапуска, само устройство и ЖК-дисплей останутся в состоянии неисправности. Необходимо полностью отключить питание (до полного выключения экрана) или подождать 30 минут, чтобы перезапустить устройство. ЖК-дисплей с отображающимися на нем сообщениями о неисправности показан на рисунке выше. В режиме неисправности значок неисправности горит постоянно, в состоянии предупреждения значок тревоги мигает. Для устранения нештатной ситуации следует обратиться к производителю устройства в соответствии с полученной информацией о неисправности.

Неисправность: ИБП переходит в режим неисправности: красный светодиод горит постоянно, а на ЖК-экране отображается код неисправности.

ОПИСАНИЕ КОДОВ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

КОД НЕИСПРАВНОСТИ	ЗНАЧЕНИЕ	СООТВЕТСТВУЮЩЕЕ ДЕЙСТВИЕ	ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ	УСЛОВИЯ ВОЗОБНОВЛЕНИЯ	НЕИСПРАВНОСТЬ/ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
1	Сбой плавного запуска сети	Включение режима неисправности	Процесс плавного пуска сети начинается, но напряжение на шине не достигает значения уставки	Восстановление напряжения через 15 секунд после достижения значения уставки	Неисправность
2	Перенапряжение на шине	Включение режима неисправности	Напряжение на шине превышает значение уставки	Восстановление напряжения через 15 секунд после достижения значения уставки	Неисправность
3	Напряжение на шине ниже нормы	Включение режима неисправности	Напряжение на шине ниже значения уставки	Не удаётся восстановить работу	Неисправность
4	Перегрузка аккумулятора по току	Включение режима неисправности	Ток аккумулятора превышает значение уставки	Не удаётся восстановить работу	Неисправность
5	Перегрев системы	Включение режима неисправности	Температура модуля коррекции коэффициента мощности (PFC) превышает значение или вентилятор не подключен	Восстановление напряжения после того, как температура опустится ниже значения уставки и вентилятор будет подключен в течение 15 минут	Неисправность

КОД НЕИСПРАВНОСТИ	ЗНАЧЕНИЕ	СООТВЕТСТВУЮЩЕЕ ДЕЙСТВИЕ	ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ	УСЛОВИЯ ВОЗОБНОВЛЕНИЯ	НЕИСПРАВНОСТЬ/ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
6	Повышенное напряжение аккумулятора	Включение режима неисправности	Напряжение аккумулятора превышает значение уставки	Восстановление напряжения через 15 секунд после достижения значения уставки	Неисправность
7	Плавный пуск шины не выполнен	Включение режима неисправности	Процесс плавного пуска аккумулятора начинается, но напряжение в шине не достигло значения уставки	Восстановление напряжения через 15 секунд после достижения значения уставки	Неисправность
8	Короткое замыкание шины	Включение режима неисправности	Напряжение на шине ниже значения уставки	Не удаётся восстановить работу	Неисправность
9	Плавный пуск ИБП не выполнен	Включение режима неисправности	Процесс плавного пуска ИБП запускается, но напряжение ИБП не достигло значения уставки	Восстановление напряжения через 15 секунд после достижения значения уставки	Неисправность
11	Пониженное напряжение ИБП	Включение режима неисправности	В режиме работы от аккумулятора напряжение ИБП ниже значения уставки	Восстановление напряжения через 15 секунд после достижения значения уставки	Неисправность
12	Короткое замыкание ИБП	Включение режима неисправности	Напряжение ИБП ниже значения уставки, а ток выше значения уставки	Восстановление через 15 секунд по достижении значения уставки	Неисправность
13	Отрицательная мощность ИБП	Включение режима неисправности	Мощность ИБП отрицательная и в течение некоторого времени превышает значение уставки	Восстановление через 15 секунд по достижении значения уставки	Неисправность
14	Перегрузка	Включение режима неисправности	Ток нагрузки превышает значение уставки	Восстановление через 15 секунд по достижении значения уставки	Неисправность
17	Обновление программы	Включение режима неисправности	Обновление ИБП или ОТА-обновление	Восстановление после обновления	Неисправность
18	Неправильное подключение солнечных батарей	Включение режима неисправности	Обратное подключение солнечной батареи	Восстановление соединения через 15 секунд после корректного подключения	Неисправность
26	Неисправность системы управления аккумулятора	Включение режима неисправности	Код ошибки в сообщении системы управления аккумулятора	Восстановление после устранения неисправности системы управления аккумулятора	Неисправность
29	Аномальная нагрузка ИБП	Включение режима неисправности	Аномальная нагрузка ИБП приводит к аномальному напряжению	Восстановление произойдет через 15 секунд после возвращения напряжения к нормальному значению	Неисправность

06 СПРАВОЧНЫЙ КОД ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

ОПИСАНИЕ КОДОВ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЙ

КОД ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ	ЗНАЧЕНИЕ	СООТВЕТСТВУЮЩЕЕ ДЕЙСТВИЕ	ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ	УСЛОВИЯ ВОЗОБНОВЛЕНИЯ	НЕИСПРАВНОСТЬ/ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
50	Аккумулятор не подключен	Сигнал тревоги	Аккумулятор была отключен в течение 10 минут максимум	Восстановление после подключения и зарядки аккумулятора в течение 2 минут	Сигнал тревоги
51	Пониженное напряжение аккумулятора	Сигнал тревоги, отключение из-за низкого напряжения аккумулятора или невозможность включения	Напряжение аккумулятора ниже значения уставки BAU	Восстановление после того, как напряжение аккумулятора превысит значение уставки BAU на 2 В	Сигнал тревоги
52	Низкое напряжение аккумулятора	Сигнал тревоги	Напряжение аккумулятора ниже значения уставки BAL	Восстановление после того, как напряжение аккумулятора превысит значение уставки BAL на 2 В	Сигнал тревоги
53	Короткое замыкание при зарядке аккумулятора	Сигнал тревоги, аккумулятор не заряжается	Когда напряжение аккумулятора 48 В ниже 24 В или напряжение аккумулятора 24 В ниже 12 В, и при этом присутствует зарядный ток	Не удаётся восстановить работу	Сигнал тревоги
56	Потеря соединения с системой управления аккумулятора	Сигнал тревоги	Сбой связи после включения функции связи системы управления аккумулятора	Восстановление после отключения функции связи или успешного установления связи	Сигнал тревоги
58	Ошибка вентилятора	Сигнал тревоги, вентилятор работает на полной частоте вращения	Сигнал частоты вращения вентилятора не обнаружен	Восстановление после обнаружения сигнала частоты вращения вентилятора	Сигнал тревоги
59	Ошибка EEPROM	Сигнал тревоги	Ошибка чтения/записи EEPROM	Можно восстановить работу	Сигнал тревоги
60	Перегрузка	Сигнал тревоги	Ток в сети, ток разряда аккумулятора или мощность нагрузки превышают номинальное значение	Восстановление после того, как ток в сети, ток разряда аккумулятора или мощность нагрузки окажутся ниже номинального значения	Сигнал тревоги
62	Недостаточная мощность солнечной батареи	Сигнал тревоги, отключение подачи энергии от солнечной батареи на нагрузку, но продолжение зарядки аккумулятора с помощью солнечной батареи	Когда аккумулятор не подключен, напряжение шины ниже значения уставки	Восстановление происходит после подключения аккумулятора, подключения к сети или когда напряжение в шине выше значения уставки в течение 10 минут	Сигнал тревоги
68	Низкий уровень заряда аккумулятора	Сигнал тревоги, переход в режим ожидания	Система управления аккумулятора сообщает о более низком уровне заряда по сравнению со значением уставки BSU	Восстановление происходит после выполнения одного из следующих трех условий: отключение функции автоматического отключения при низком уровне заряда аккумулятора; отключение функции связи с системой управления аккумулятора; уровень заряда аккумулятора превышает значение уставки на 5%	Сигнал тревоги

КОД ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ	ЗНАЧЕНИЕ	СООТВЕТСТВУЮЩЕЕ ДЕЙСТВИЕ	ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ	УСЛОВИЯ ВОЗОБНОВЛЕНИЯ	НЕИСПРАВНОСТЬ/ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
69	Пониженный уровень заряда аккумулятора	Сигнал тревоги, если устройство находится в режиме ожидания, оно останется в этом режиме	Уровень заряда литиевого аккумулятора ниже значения установки +5 % (в режиме работы от сети или от аккумулятора), ниже значения установки +10 % (в режиме ожидания)	Восстановление происходит после выполнения одного из следующих трех условий: отключение функции автоматического отключения при низком уровне заряда аккумулятора; отключение функции связи с системой управления аккумулятором; уровень заряда аккумулятора превышает значение установки на 10%	Сигнал тревоги
72	Аккумулятор не запускается	Сигнал тревоги	Во время режима ожидания напряжение аккумулятора ниже допустимого пускового напряжения	Восстановление после того, как напряжение аккумулятора превысит допустимое пусковое напряжение	Сигнал тревоги
77	Энергоснабжение от сети нестабильно	Сигнал тревоги, сеть не подключена	Трижды за 5 минут произошло отключение подачи электроэнергии из сети	Восстановление через 5 минут	Сигнал тревоги
78	Потеря связи с счетчиком	Сигнал тревоги	Когда подключено электропитание от сети и функция ИБП, подключенного к сети, установлена в режим «Счетчик», связь с счетчиком отключается	Восстановление после отключения от сети, если устройство обнаружения не настроено на режим «Счетчик» или если связь со счетчиком восстановлена	Сигнал тревоги

07 УРАВНИВАНИЕ АККУМУЛЯТОРА

Контроллер заряда оснащен функцией выравнивающей зарядки, которая предназначена для устранения негативного влияния химических реакций, таких как стратификация — расслоение электролита, при котором в его нижних слоях концентрация кислоты выше, чем в верхних. Выравнивающая зарядка также помогает очистить электроды от осевших на них кристаллов сульфата свинца. Если не предпринять меры, это состояние, называемое сульфатацией, может привести к снижению общей ёмкости аккумулятора.

Примечание: Не активируйте этот режим при использовании литиевых аккумуляторов.

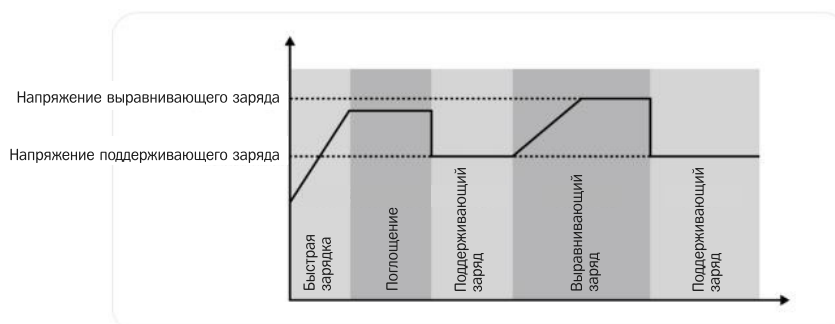
ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ ВЫРАВНИВАЮЩЕЙ ЗАРЯДКИ

Функцию выравнивающей зарядки можно включить в настройках ЖК-дисплея мониторинга (программа 32), задав время, или выбрать немедленное выравнивание в программе 35. Затем следует применить эту функцию на устройстве одним из следующих способов:

- установить значение напряжения выравнивающей зарядки в программе 31;
- установить время выравнивающей зарядки в программе 32;
- установить время задержки выравнивающей зарядки в программе 33;
- установить интервал времени выравнивающей зарядки в программе 34;
- установить мгновенную активацию режима выравнивающей зарядки в программе 35.

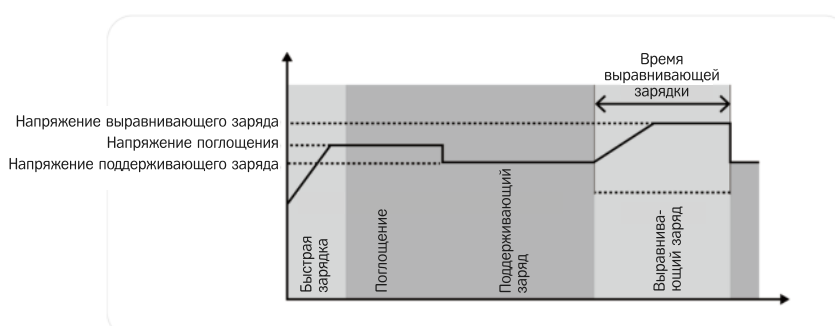
ПЕРИОДИЧНОСТЬ ВЫПОЛНЕНИЯ ВЫРАВНИВАЮЩЕЙ ЗАРЯДКИ

В стадии поддерживающего заряда после достижения установленного интервала выравнивающей зарядки (цикл выравнивающей зарядки аккумулятора) или немедленного запуска выравнивающей зарядки контроллер переключится в режим выравнивающей зарядки.

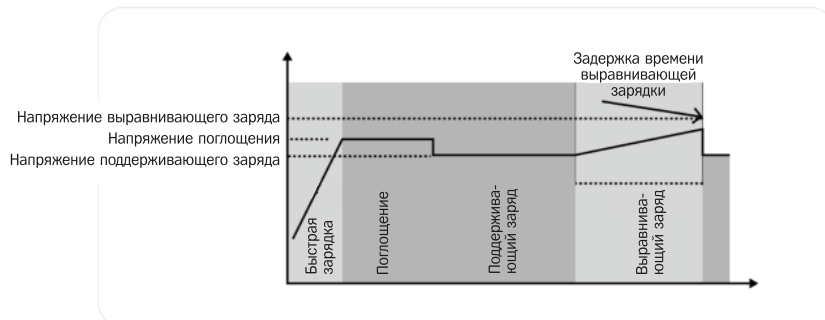


ВЫРОВНЯЙТЕ ВРЕМЯ ЗАРЯДКИ И ВРЕМЯ ОЖИДАНИЯ

В режиме выравнивающей зарядки контроллер будет подавать питание на аккумулятор до тех пор, пока его напряжение не достигнет напряжения выравнивающего заряда. Для поддержания необходимого напряжения выравнивающего заряда на аккумулятор постоянно подаётся поддерживающий заряд. Аккумулятор будет оставаться в режиме выравнивающей зарядки до истечения установленного времени.



Однако на этапе выравнивания, когда время выравнивающей зарядки истекает, а напряжение аккумулятора не поднимается до уставки выравнивания, контроллер заряда продлевает время выравнивающей зарядки до тех пор, пока напряжение аккумулятора не достигнет уставки выравнивающей зарядки. Если напряжение аккумулятора все еще ниже уставки выравнивающей зарядки после истечения заданного времени ожидания выравнивания, контроллер заряда прекращает выравнивание и возвращается к этапу поддержания заряда.



08 ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

НЕИСПРАВНОСТЬ	ПРОЯВЛЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТИ	ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ	ПОРЯДОК ДЕЙСТВИЙ
Код неисправности 5 на светодиодном экране	Перегрев	Температура модуля коррекции коэффициента мощности (PFC) превышает порог защиты более 20 секунд. Аварийный сигнал 58 длится в течение 5 с.	Проверьте, не отсоединен ли вентилятор или нет ли проблем с ослаблением проводки. Если вентилятор не подключен более 5 минут, устройство выдаст код неисправности 5.
Аварийный сигнал 58 длится в течение 5 с.	Короткое замыкание ИБП	В режиме работы от аккумулятора или в режиме ожидания, если напряжение ИБП ниже 80 В, а ток ИБП превышает 30 А, он должен отреагировать в течение 100–120 мс.	Проверьте, нет ли короткого замыкания на выходных клеммах (например, винт, проткнувший фиксирующую клемму и вызвавший короткое замыкание LN). Проверьте, соответствуют ли напряжение и ток ИБП условиям срабатывания.
Код неисправности 12 на светодиодном экране	Неисправность вентилятора	Любой из вентиляторов, совершивший менее 8 оборотов в минуту за 2 секунды.	Проверьте правильность подключения вентилятора или наличие ослабленных соединений. Если вентилятор подключен правильно: Проверьте, нет ли проблем в цепи обнаружения вентилятора, обычно это вызвано чрезмерным припоем под разъемом платы управления. Проверьте, не поврежден ли сам вентилятор.
Не удается запустить	Аккумулятор	Поскольку для запуска машины в режиме работы от аккумулятора требуется напряжение $\geq 11,5$ В/Н, распространенными причинами невозможности запуска являются неправильная калибровка или недостаточное напряжение аккумулятора.	Проверьте, правильно ли работает функция измерения напряжения аккумулятора и откалибровано ли напряжение аккумулятора. С помощью мультиметра измерьте напряжение на клеммах аккумулятора (используя источник постоянного тока или существующий аккумулятор), чтобы убедиться, что напряжение достигает минимального значения 11,5 В на ячейку, необходимого для запуска. ПРИМЕЧАНИЕ: Крайне важно настроить напряжение аккумулятора в соответствии с моделью устройства. Подключение аккумулятора с неправильным напряжением может привести к взрыву конденсатора.
	Сетевое питание		Проверьте клемму питания на наличие коротких замыканий (например, если винт проткнул клемму и вызвал короткое замыкание между фазой и нейтралью). Проверьте, нет ли каких-либо ошибок в проводке, например ошибочного подключения сетевого входа к выходным клеммам.
	Солн. батарея		Проверьте, что входное напряжение солнечной батареи не приблизилось к критическому порогу. Для низковольтных версий машины проверьте совместимость номеров версий программного обеспечения главного блока управления. Если версии программного обеспечения существенно различаются, активация устройства может не начаться.
Солнечная батарея не заряжает			Подключение аккумулятора с неправильным напряжением может привести к повреждению вспомогательного источника питания на стороне солнечной батареи, что вызовет нарушение электропитания и невозможность связи с главным блоком управления.

09 ПАРАЛЛЕЛЬНАЯ УСТАНОВКА (ОПЦИОНАЛЬНО)

ИБП может использоваться параллельно в двух различных режимах работы.

Параллельная работа в однофазном режиме с включением до 6 устройств.

Для обеспечения трехфазного режима работы одновременно могут работать максимум 6 блоков, а для одной фазы трехфазной системы может быть сконфигурировано до 4 блоков. В трехфазной системе необходимо, чтобы как минимум один ИБП исправно работал на каждой фазе.

Ознакомьтесь с инструкциями по установке в разделах выше. Обязательно оставляйте достаточное расстояние между каждым двумя ИБП. Для выбора автоматического выключателя/разъединителя переменного/постоянного тока проверьте рекомендуемый размер в соответствующем разделе и количество устанавливаемых ИБП, после чего выберите подходящую модель выключателя/разъединителя.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

При подключении параллельно работающих ИБП в одной фазе к сетевому кабелю необходимо обеспечить соответствие материала, площади поперечного сечения и длины проводника.

При подключении параллельно работающих ИБП в одной фазе к выходному кабелю необходимо обеспечить соответствие материала, площади поперечного сечения и длины проводника.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Параллельная система может работать без аккумулятора и сети, но при этом мощность выходного переменного тока снизится. Если в параллельной системе используются аккумуляторы, все ИБП должны быть подключены к одним и тем же аккумуляторам.

Рекомендуется подключить клеммы аккумуляторов всех ИБП к одной и той же медной шине, а затем подключить аккумуляторы к этой медной шине. Если для подключения ИБП к аккумулятору используются кабели, то материал, площадь поперечного сечения проводника и длина проводника должны быть одинаковыми.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Не подключайте одну и ту же цепь солнечных батарей к нескольким ИБП, так как это может привести к повреждению ИБП. Каждый ИБП подключается к солнечной батарее отдельно.



ВНИМАНИЕ!

Во избежание перегрузки лучше всего проверить работоспособность всей системы перед замыканием автоматического выключателя на стороне нагрузки.



ВНИМАНИЕ!

При включении функции параллельного подключения система не может работать в режиме энергосбережения / с функцией плавного пуска ИБП.



ВНИМАНИЕ!

В параллельной системе номинальный ток утечки автоматического выключателя переменного тока должен составлять 300 мА.

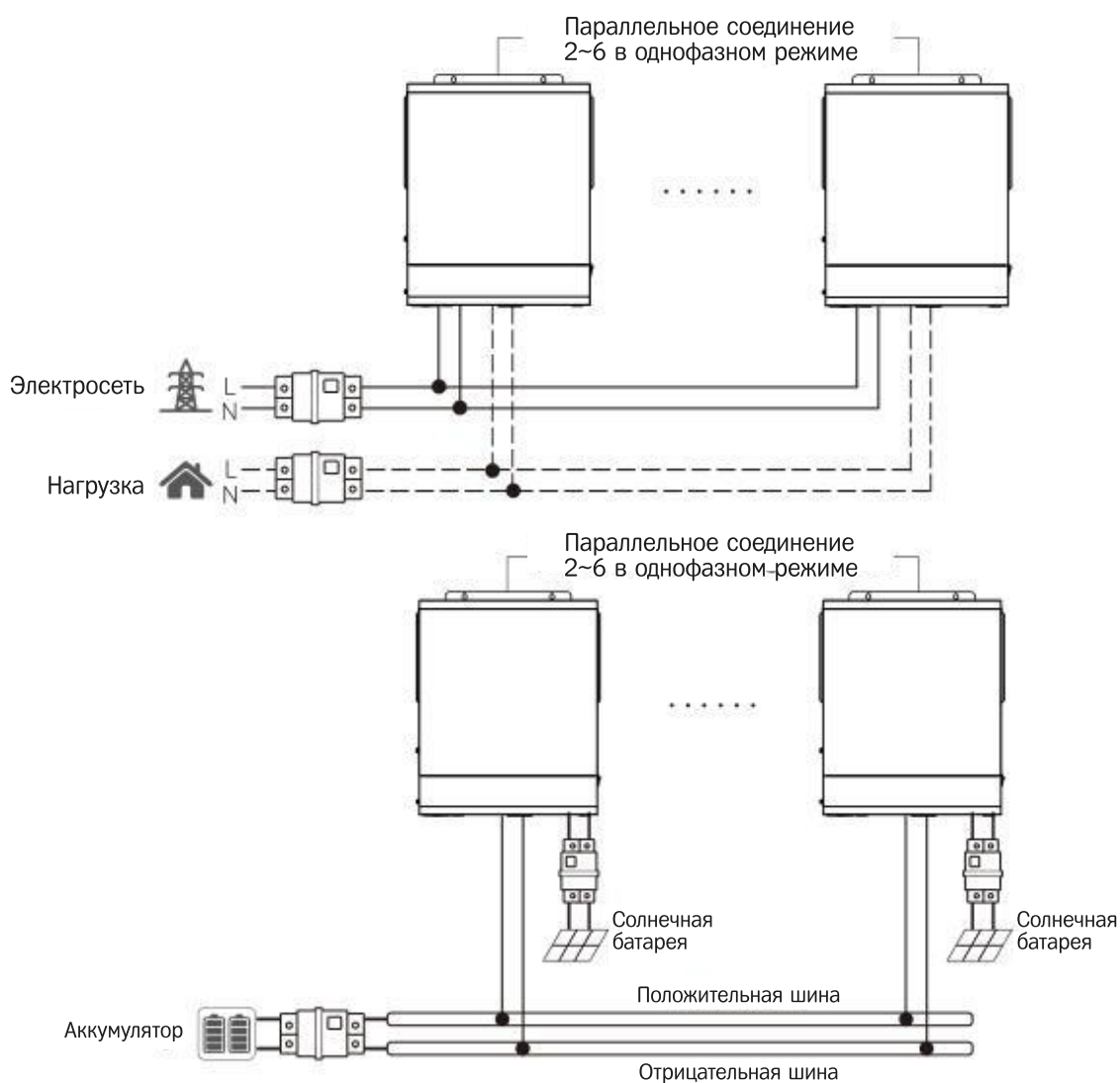


ВНИМАНИЕ!

Если выходы AC OUT2 ИБП используются при параллельном подключении, они будут соединены независимо от выхода AC OUT1, но с использованием того же способа проводки, обеспечивая раздельное питание различных нагрузок.

9.1 ПАРАЛЛЕЛЬНОЕ КАБЕЛЬНОЕ СОЕДИНЕНИЕ В ОДНОФАЗНОМ РЕЖИМЕ

2–6 ИБП, подключенных параллельно:



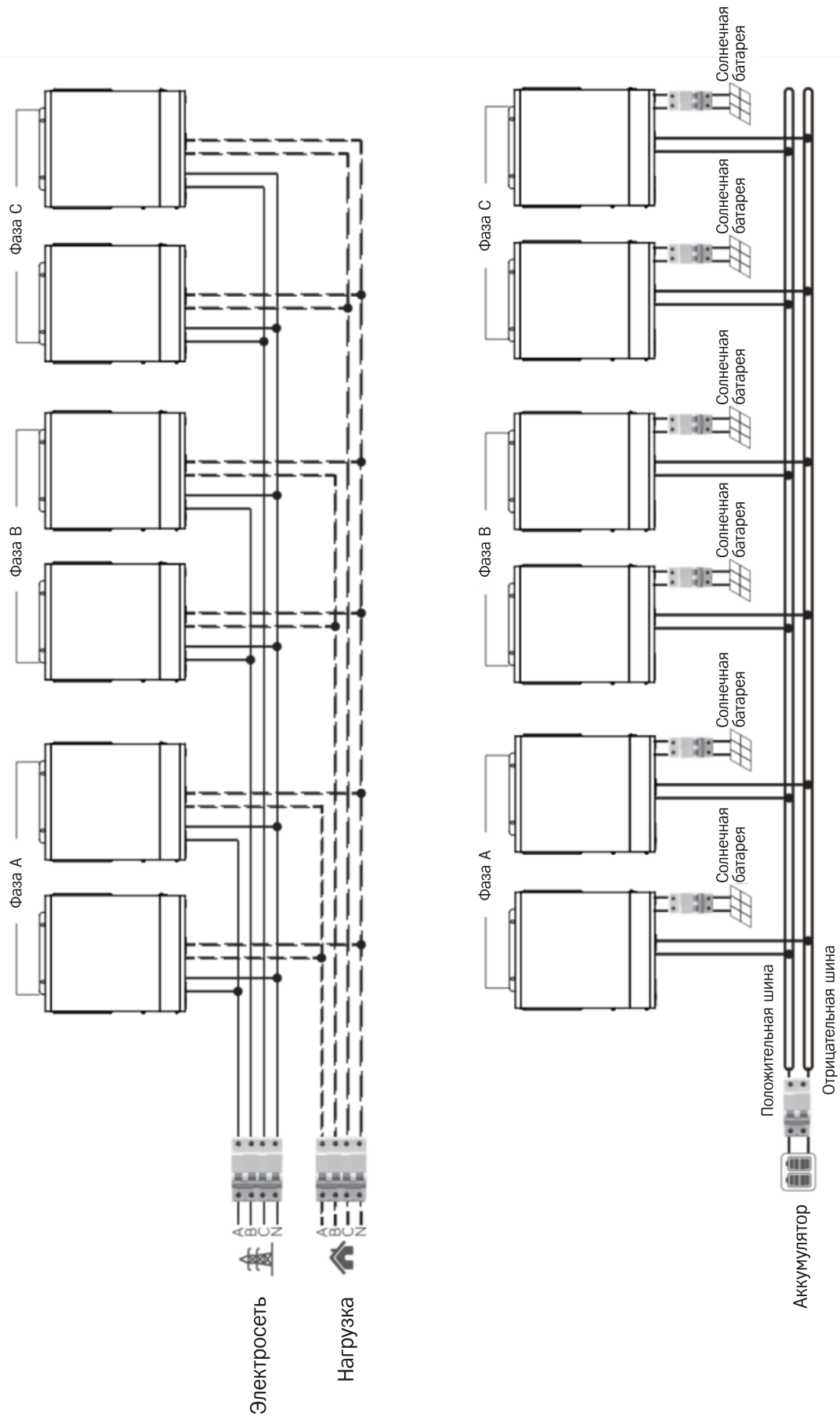
9.2 ПАРАЛЛЕЛЬНОЕ КАБЕЛЬНОЕ СОЕДИНЕНИЕ В ТРЕХФАЗНОМ РЕЖИМЕ

В параллельной системе для каждой фазы необходимо поддерживать работоспособность как минимум одного ИБП.

Пример 1: фаза А-2 ИБП, фаза В-2 ИБП, фаза С-2 ИБП.

Пример 2: фаза А-1 ИБП, фаза В-1 ИБП, фаза С-4 ИБП.

3–6 ИБП, подключенных параллельно:



9.3 КОММУНИКАЦИОННЫЙ КАБЕЛЬ ДЛЯ ПАРАЛЛЕЛЬНОГО СОЕДИНЕНИЯ

При параллельном подключении коммуникационных кабелей не обязательно учитывать, в какой фазе находится ИБП, порядок подключения не имеет значения.

Коммуникационный кабель можно подключить к любому параллельному коммуникационному интерфейсу ИБП.

Необходимо обеспечить замкнутое соединение коммуникационного кабеля.

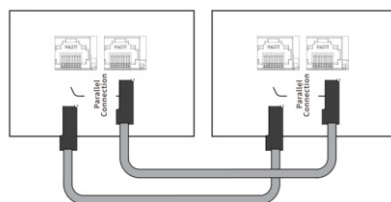


ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

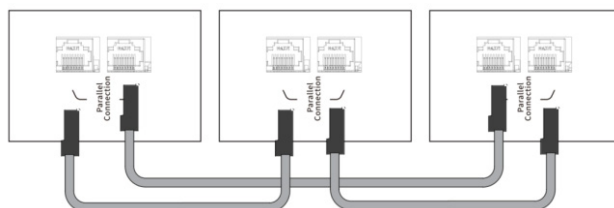
Для предотвращения помех при передаче данных параллельный коммуникационный кабель необходимо прокладывать отдельно от линии электропередачи. Рекомендуемое расстояние между ними — не менее 5 см.

При параллельном подключении большого количества ИБП рекомендуется соединять коммуникационный кабель каждого второго ИБП, чтобы использовать стандартные кабели из комплектующих и избежать необходимости в длинном кабеле от последнего ИБП к первому.

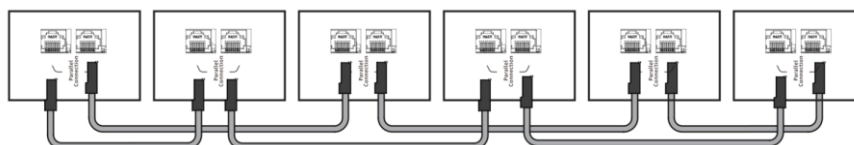
Коммуникационное соединение для 2 ИБП в параллельной системе:



Коммуникационное соединение для 3 ИБП в параллельной системе:



Коммуникационное соединение для 6 ИБП в параллельной системе:



9.4 КАБЕЛЬ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ АККУМУЛЯТОРА ДЛЯ ПАРАЛЛЕЛЬНОГО ПОДКЛЮЧЕНИЯ

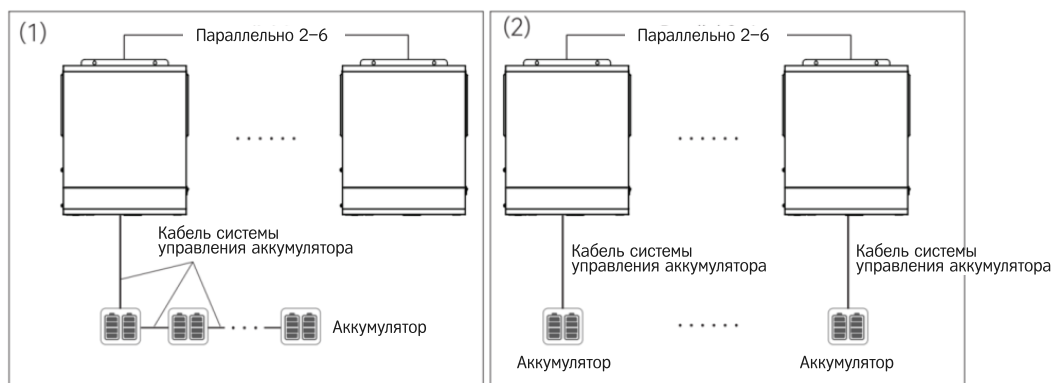
Существует два способа подключения системы управления аккумулятора и ИБП:

1. Все системы управления аккумулятора взаимосвязаны и подключены к одному ИБП.
2. Если количество ИБП совпадает с количеством аккумуляторов, то каждая система управления аккумулятора может быть подключена к одному ИБП отдельно.



ВНИМАНИЕ!

Все кабели питания аккумулятора должны быть соединены параллельно. Если количество ИБП не соответствует количеству аккумуляторов, необходимо использовать соединение (1).



9.5 СИСТЕМНЫЕ НАСТРОЙКИ ДЛЯ ПАРАЛЛЕЛЬНОГО РЕЖИМА

Для выполнения настройки системы сначала см. раздел 4.2.2 программы 27 и 28.



ВНИМАНИЕ!

Если в параллельной системе на каком-либо устройстве установлен режим SIG, оно сообщит о неисправности 24. При наличии в параллельной системе устройств, для которых настроен режим 3P1, 3P2 или 3P3, все остальные устройства системы также должны быть переключены в один из этих режимов так, чтобы в каждом из режимов работало по меньшей мере одно устройство. В противном случае все устройства, работающие в указанных трёх режимах, будут сообщать о неисправности 24.

9.5.1 ОДНОФАЗНЫЙ РЕЖИМ

Шаг 1. Перед началом установки проверьте правильность подключения проводов. Убедитесь, что все автоматические выключатели (для солнечной батареи, входного переменного тока, выходного переменного тока и аккумулятора) отключены и что все нейтральные линии ИБП соединены между собой.

Шаг 2. Переведите выключатель питания в положение «OFF» (ВЫКЛ.) и убедитесь, что все ИБП выключены. Подключите автоматический выключатель аккумулятора для питания ИБП.

Шаг 3. Если в параллельной системе включена сеть, сразу переходите к шагу 4.

Если в параллельной системе отсутствует подключение к сети, переведите выключатель питания на ИБП в положение «ON» (ВКЛ.) и дождитесь включения ЖК-дисплея. Затем переведите выключатель питания в положение «OFF» (ВЫКЛ.), и ЖК-дисплей будет отображаться некоторое время.

Шаг 4. На ЖК-дисплее выберите значение PAR для функции 27.

Шаг 5. Выполните шаги 3 и 4 для настройки всех параллельно подключенных ИБП.

Шаг 6. Переведите выключатель питания на ИБП в положение «ON» (ВКЛ.). Затем подключите все автоматические выключатели.

Примечание. При настройке программы на ЖК-дисплее выключатель питания должен быть в положении «OFF» (ВЫКЛ.). В противном случае его невозможно будет настроить.

Основные и подчиненные устройства формируются в результате конкуренции внутри системы.

После параллельной настройки, при изменении параметров одного ИБП (не связанных с параллельной работой), другие ИБП автоматически синхронизируют свои параметры.

27
n0dSI G

По умолчанию ИБП работает в режиме SIG; режим работы с одной машиной.

27
n0dPAR

По умолчанию ИБП работает в режиме PAR: однофазный параллельный режим.

	PID: Параллельный идентификационный код. По умолчанию установлен автоматический режим (ATO), система автоматически назначит параллельный идентификатор.
	Параллельный идентификационный код может быть установлен равным значению от 1 до 6. Один и тот же идентификатор не может быть установлен для двух ИБП.

9.5.2 ТРЕХФАЗНАЯ НАСТРОЙКА

Выполните действия, описанные для настройки однофазного режима. Большинство шагов одинаковы, за исключением двух моментов: Первое отличие заключается в том, что при настройке в программе 27 для первой фазы следует использовать значение 3P1, для второй фазы — 3P2, а для третьей фазы — 3P3.

Показан ЖК-дисплей для первой фазы	Показан ЖК-дисплей для второй фазы	Показан ЖК-дисплей для третьей фазы

Второе отличие заключается в проверке правильности последовательности фаз на трехфазном входном сигнале.

ИБП необходимо перевести в режим UPS. Если на экране отображается сообщение о невозможности подключения системы к электросети, необходимо отрегулировать последовательность фаз переменного тока на входе системы.

После того как электросеть будет подключена в обычном режиме, режим APP или UPS можно настроить в соответствии с фактическими потребностями.

9.6 ПОДКЛЮЧЕНИЕ WI-FI В ПАРАЛЛЕЛЬНОЙ СИСТЕМЕ

Существует два способа установки Wi-Fi:

1. Установите Wi-Fi-адаптер (или используйте встроенный Wi-Fi) только на один ИБП, и вся параллельная система будет передавать данные через это Wi-Fi-оборудование.
2. Установите Wi-Fi-адаптеры (или используйте встроенный Wi-Fi) на каждый ИБП, и каждый ИБП будет загружать свои данные через собственное Wi-Fi-оборудование.



ВНИМАНИЕ!

При установке Wi-Fi-адаптеров более чем на один ИБП другие ИБП без Wi-Fi-адаптеров не смогут загружать данные.

9.7 УКАЗАНИЯ ПО НАСТРОЙКЕ ПРИ ПАРАЛЛЕЛЬНОМ ИСПОЛЬЗОВАНИИ

Программа 28 (PID): Эта функция может быть настроена только в режиме ожидания и начнет работать немедленно. Для выполнения необходимых настроек выключатель питания на всех ИБП должен быть выключен.

Программа 01 (OPU): Если ИБП используется в параллельном режиме, программа 01 может быть установлена только в режиме ожидания и вступит в силу немедленно. Для выполнения необходимых настроек выключатель питания на всех ИБП должен быть выключен.

Программа 02 (OPF): Если ИБП используется в параллельном режиме, программу 02 можно установить только в режиме ожидания, и она начнет работать немедленно. Для выполнения необходимых настроек выключатель питания на всех ИБП должен быть выключен.

Программа 27 (MOD): Если ИБП используется в параллельном режиме, программу 27 можно установить только в режиме ожидания, и она начнет работать немедленно. Для выполнения необходимых настроек выключатель питания на всех ИБП должен быть выключен.

10 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

МОДЕЛЬ	HS56-5024PRO УТ-00003341
ВХОД ПЕРЕМЕННОГО ТОКА	
Источники питания	L+N+PE
Номинальное входное напряжение, В переменного тока	208/220/230/240
Диапазон напряжений, В переменного тока	90–280 (режим APP), 170–264 ±3 (режим UPS)
Частотный диапазон, Гц	40–70 (режим APP/GEN) Установите частоту (50 или 60) ± 10 (в режиме UPS)
Частота, Гц	180 – 900
ВЫХОД ПЕРЕМ. ТОКА	
Номинальная мощность	Только аккумулятор: 4 кВА Аккумулятор + солнечная батарея или только солнечная батарея: 5 кВА
Выходное напряжение, В переменного тока	208/220/230/240 ± 5%
Частота, Гц	50/60 ± 0,1%
Пиковая мощность, кВА	10
Время переключения, мс	10 (режим APP/UPS) / 20 (режим GEN)
Коэффициент мощности, PF	1
Форма сигнала	Чистая синусоида
Перегрузочная способность (в режиме работы от аккумулятора)	Солнечная батарея + аккумулятор и солнечная батарея Режим (номинальная мощность 5 кВ·А): 1 мин при нагрузке 102%–120% 10 с при нагрузке >120% Ток аккумулятора ≤190 А режим байпаса: 1 мин при 40–50 А 10 с при 50–55 А 200 мс при >55 А
Макс. КПД (режим работы от аккумулятора)	93,5%
ЗАРЯДНОЕ УСТРОЙСТВО (СОЛНЕЧНАЯ БАТАРЕЯ/ПЕРЕМЕННЫЙ ТОК)	
Режим зарядки от солнечной батареи	Контроллер зарядки MPPT
Количество контроллеров зарядки MPPT	1
Макс. входная мощность солнечной батареи, Вт	9000
Макс. входной ток солнечных батарей, Вт	Два входа солнечной батареи: 15 000
Диапазон значений напряжения контроллера зарядки MPPT, В переменного тока	60 ~ 450
Макс. входное напряжение солнечных батарей, В постоянного тока	500
Максимальный ток зарядки солнечной батареи, А	160
Максимальный ток зарядки от сети, А	160
Максимальный ток зарядки, А	160

МОДЕЛЬ		HS56-5024PRO УТ-00003341
АККУМУЛЯТОР		
Номинальное напряжение, В пост. тока	24	
Защита от перезаряда (по пост. току), В пост. тока	30,5	
Тип аккумулятора	AGM (свинцово-кислотный аккумулятор), FLD (трубчатый аккумулятор), LiB (литиевый аккумулятор), FEL (фосфатный аккумулятор), CUS (определяется пользователем)	
ИНТЕРФЕЙС		
ЖК-дисплей	Отображение режима работы / нагрузок / входа / выхода и т. д.	
Коммуникационный порт	RS485/CAN/USB	
Контроль	Wi-Fi (опция)	
ОБЩИЕ ДАННЫЕ		
Защита от проникновения посторонних сред	IP21	
Рабочая температура	-10 °C ~ 60 °C	
Относительная влажность	20% ~ 95% (без конденсации)	
Температура хранения	-15 °C ~ 60 °C	
Высота над уровнем моря	Высота над уровнем моря не более 1000 м, снижение номинальной мощности на высоте более 1000 м, максимальная высота 4000 м, см. IEC62040	
ФИЗИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ		
Размеры (Ш × В × Г)	... оборудования, мм	410×336×110
	... упаковки, мм	490×394×176
Вес	...нетто, кг	8,4
	...брутто, кг	9,5
ДРУГОЕ		
Срок гарантии	24 месяца	



HIDEN
SOLAR

HIDEN CONTROL — это надёжные ИБП и комплексные решения для организации гарантированного электропитания.

- Высококачественная и современная компонентная база
- Высокий уровень качества монтажа
- Непрерывный контроль процесса производства ИБП
- Соответствие мировым стандартам TUV, UL, CE, EAC
- Эффективная и современная схемотехника ИБП

Квалифицированные специалисты компании всегда готовы решить задачу любой сложности, обеспечат высокий уровень экспертизы на всех этапах работы от подбора оборудования до пусконаладочных и сервисных работ.



HIDEN-CONTROL.RU

info@hiden-control.ru

service@hiden.ru

+7 (499) 460-49-80